

Série A, N° 4 639

N° d'ordre :

5 486

THÈSES

présentées

**A LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS**

pour obtenir le grade de

DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES

par

Fikret OZANSOY

**1^{re} THÈSE : Étude des gisements continentaux et des Mammifères
du Cénozoïque de Turquie.**

2^e THÈSE : Propositions données par la Faculté.

Étude géologique sommaire des environs d'Ankara.

Soutenues le 4 décembre 1958 devant la Commission d'examen

M. PIVETEAU

PRÉSIDENT

M. ROCH

M^{me} GENET-VARCIN

} **EXAMINATEURS**

THÈSES

présentées

**A LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS**

pour obtenir le grade de
DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES

par

Fikret OZANSOY



**1^{re} THÈSE : Étude des gisements continentaux et des Mammifères
du Cénozoïque de Turquie.**

**2^e THÈSE : Propositions données par la Faculté.
Étude géologique sommaire des environs d'Ankara.**



Soutenues le 4 décembre 1958 devant la Commission d'examen

M. PIVETEAU

PRÉSIDENT

M. ROCH

M^{me} GENET-VARCIN



EXAMINATEURS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41556007_0001

MÉMOIRE N° 102

ÉTUDE DES GISEMENTS CONTINENTAUX
ET DES MAMMIFÈRES
DU CÉNOZOÏQUE DE TURQUIE



VENTE DES PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ, 77, rue Claude-Bernard, Paris, V^e

1° **Compte Rendu** sommaire des séances, *servi gratuitement environ une fois par mois à tous les membres de la Société* et formant chaque année 1 vol. d'environ 350 p.

2° **Bulletin** périodique des travaux de la Société, *dont le service est fait gratuitement à tous les membres de la Société*, et formant, depuis 1830, un fort volume annuel avec dessins, héliogravures, phototypies, cartes.

Les *Comptes Rendus* isolés, les fascicules séparés du *Bulletin*, les volumes, les tables générales sont VENDUS AU PUBLIC (remise de 25 % aux membres de la Société).

3° **Bibliographie des Sciences géologiques** (1924-1960). Publication in-8° extraite depuis 1948 du *Bulletin analytique* du C.N.R.S. (devenu depuis 1956 le *Bulletin signalétique*).

4° **Réunions extraordinaires**. Comptes rendus détaillés des Excursions faites en groupe par la Société ; prix divers (remise pour les membres de la Société).

5° **Mémoires, Géologie**, 1833-1910, format in-4° raisin. Prix divers (remise 20 % aux membres de la Société).

6° **Mémoires, Paléontologie**, 1890-1923 (en vente par Mémoire). Prix divers (remise 20 % aux membres de la Société).

7° **Mémoires (Nouvelle série)**. In-4° raisin. Par souscription payable avant la parution du volume. Après la parution, prix divers (réduction 20 % aux membres de la Société).

8° **Mémoires divers. Travaux de Fontannes** (prix divers).

9° **Travaux de Cossmann**.

Le Catalogue général des Publications est envoyé sur demande faite au Secrétariat.

ÉTUDE DES GISEMENTS CONTINENTAUX ET DES MAMMIFÈRES DU CÉNOZOÏQUE DE TURQUIE

AVANT-PROPOS

La présente étude est le fruit de recherches biostratigraphiques faites sous les auspices de l'Institut M. T. A. d'Ankara (Institut d'études et de recherches minières de Turquie) et poursuivies au laboratoire de Paléontologie du Muséum national d'histoire naturelle, à Paris.

Après la découverte par les Dr Erol et Erk du gisement fossilifère de Çoban Pinar (Pontien classique ou Pikermien), nous avons commencé nos recherches paléontologiques à partir de l'automne 1951 et poursuivi nos fouilles jusqu'à la fin de 1953. Nos principaux résultats sont la mise en évidence, en Turquie, d'une succession pratiquement continue, s'échelonnant depuis le Miocène moyen jusque dans le Pléistocène, et caractérisée par une série de faunes de Mammifères, dont certains éléments étaient déjà connus en Turquie ou ailleurs, tandis que beaucoup d'autres sont nouveaux.

Nous avons eu surtout pour but, ici, de dégager les caractères essentiels de ces faunes successives. Pour être complète, l'étude paléontologique aurait nécessité un développement considérable, et aussi de nouvelles fouilles destinées à compléter le riche matériel déjà existant. Dans ce premier travail, nous avons limité la description paléontologique aux éléments les plus caractéristiques. D'autres espèces sont classiques et ne nécessitent pas ici une description détaillée. D'autres, enfin, seront utilement reprises dans des mémoires particuliers, consacrés chacun à un groupe zoologique (par exemple : Mastodontes, Rhinocéros, Cavicornes, etc.).

Je dois exprimer d'abord mes remerciements très amicaux à MM. Erk et Erol ainsi qu'aux Directeurs de l'Institut M. T. A. Je ne peux citer toutes les personnes qui m'ont aidé au cours de mes fouilles; il convient toutefois de mentionner spécialement les noms de mes amis de l'Institut : MM. Gez, Pekman, Ozcan et Tezcan.

L'étude de ces Mammifères d'Ankara a été faite principalement au laboratoire de Paléontologie du Muséum de Paris où j'ai travaillé en 1954 et 1955 et depuis octobre 1957 jusqu'en décembre 1958. Le Professeur Piveteau, qui a bien voulu, dès le début, diriger, conseiller et encourager mes travaux, m'a consacré un temps précieux dans son laboratoire de la Sorbonne. Je me fais un grand plaisir et un devoir de lui exprimer mes remerciements et ma reconnaissance. J'ai pu mener à bien mon travail grâce aux incomparables richesses de la galerie de Paléontologie du Muséum dont les portes m'ont été largement ouvertes par le Professeur Arambourg qui a suivi pas à pas mes déterminations et mes résultats, en m'initiant généreusement à ses rigoureuses méthodes scientifiques; je lui exprime ma reconnaissance la plus sincère. Je remercie aussi vivement le Professeur Lehman qui m'a donné, depuis mon retour, les plus grandes facilités.

M. Hoffstetter, Maître de recherches au Centre national de la recherche scientifique a eu la grande amabilité, dès le début, de me conseiller et de jeter une grande clarté sur les points les plus obscurs de mon travail. Je le remercie de son aide qui restera pour moi inoubliable. C'est M^{lle} G. Genisson, bibliothécaire au laboratoire de Paléontologie, qui m'a aidé, sans se lasser, à rédiger cette thèse; je lui conserverai toujours une très grande reconnaissance et mon amitié respectueuse pour son aide incomparable. Je présente enfin mes remerciements à toutes les personnes du laboratoire de Paléontologie, en particulier à M^{lles} Cintract et Signeux, Assistantes, à M^{lle} Chevalier et à M^{me} Brondel, sans oublier M. Garraud dont je garde un souvenir ému. Les photographies ont été faites par M. Koçer, de l'Institut M. T. A., et M. Potiquet, du laboratoire de Paléontologie de Paris, et je les en remercie cordialement. Je ne dois pas oublier, non plus, M^{me} Fikret Ozansoy qui, malgré la fatigue due à une proche maternité, m'a beaucoup aidé pour l'illustration de ce travail.

Enfin, je remercie la Société géologique de France d'avoir accepté de publier dans ses *Mémoires* cette thèse de Doctorat d'État (Sciences naturelles) soutenue à Paris en 1958.

CHAPITRE PREMIER

GÉOLOGIE

Aperçu géographique

La région d'Ankara au sens large se compose des montagnes de Güre, Teke Beli, Elma Dağ, Ludumlu, Hisar Kaya, Kaya Tepe, Aydos, Mire, Karyağdı, Meşe, Kavak, Çorba, Ayaş. Par sa morphologie, cette région ressemble beaucoup au Nord de la Turquie d'Asie. La direction des montagnes et des plaines qu'elles limitent est NE-SW (Erol, 1954, rapport inédit de l'Institut M. T. A.).

La région étudiée ne représente qu'une infime partie de la région d'Ankara *lato sensu* et se trouve à une distance de 50-60 km au NW d'Ankara (40° lat. Nord, 32-33° long. Est), sur les flancs est de la montagne d'Ayaş.

La Turquie est très riche en Mammifères fossiles, répartis dans neuf niveaux géologiques différents. Les trente et un gisements de Mammifères fossiles découverts en Turquie d'Europe et d'Asie (fig. 1) sont sporadiques à l'exception de ceux de la région étudiée ici ¹. Ces faunes, dont la majeure partie correspond à la faune du Pontien classique, apparaissent dans l'ensemble au Miocène moyen ou supérieur et se continuent jusqu'au Pléistocène supérieur. Cependant la faune de Çeltek (Amasya), qui sera étudiée d'autre part, est beaucoup plus ancienne et remonte à l'Éocène.

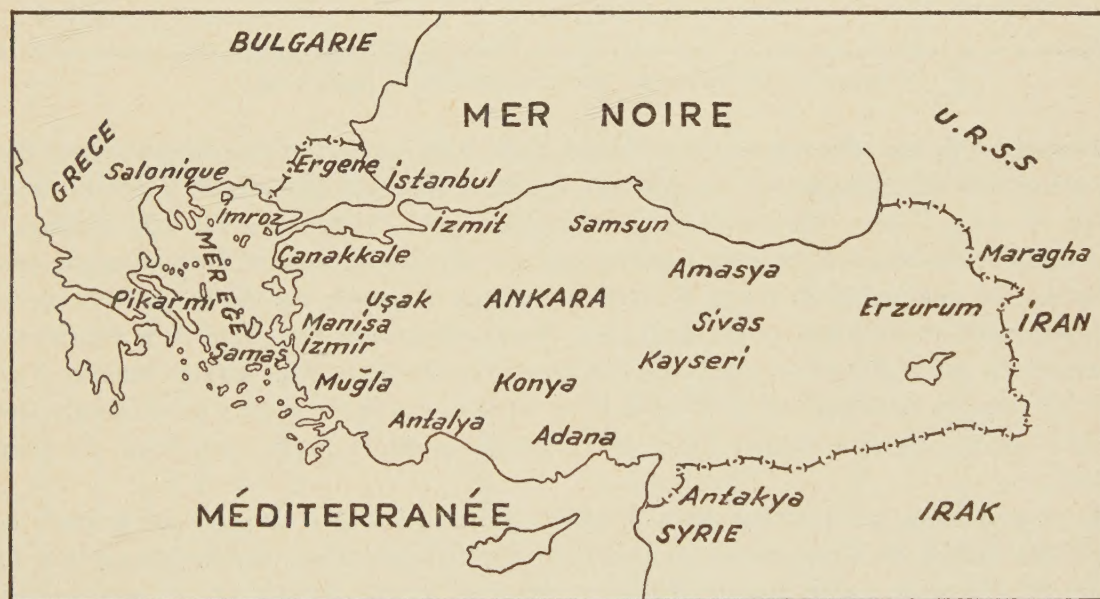


FIG. 1. — Gisements fossilifères de Turquie.

La région la plus importante est incontestablement celle des environs d'Ankara [Ozansoy 1955, 1957 *a* et *b*; Şenyürek 1951, 1957; Thenius 1949 *a*]; les recherches et les fouilles qui ont été faites jusqu'à présent nous ont permis (Dr Erk, Dr Erol et moi) de trouver dans les niveaux successifs une faune de Mammifères très intéressante qui est décrite dans ce mémoire.

1. Les gisements ayant livré des restes de Mammifères fossiles constituent cinq groupes qui sont : *a*) Est de la Turquie d'Asie; *b*) Centre de la Turquie d'Asie; *c*) Sud de la Turquie d'Asie; *d*) Ouest de la Turquie d'Asie; *e*) Turquie d'Europe.

Étude stratigraphique

Comme on le verra dans les pages suivantes, nous avons dans notre région sept niveaux superposés qui contiennent sept faunes différentes (tableau 1). Le troisième de ces sept niveaux a une faune à *Hipparion gracile* et *H. mediterraneum* (faune du Pontien classique ou Pikermien); le septième niveau renferme *Equus stenonis*, espèce caractéristique de l'étage Villafranchien du Pléistocène inférieur [Ray 1949, p. 1464; Simpson 1951...].

Seule la faune pikermienne (= Pontien classique) était connue jusqu'à présent en Turquie. Les faunes des autres niveaux sont décrites ici pour la première fois.

On voit dans ce tableau que la faune à *H. gracile* sépare en deux parties la série du Néogène de Turquie : l'une, inférieure, contient le premier représentant du genre *Hipparion* (*H. galaticum*); l'autre, supérieure, qui nous a fourni deux espèces différentes du même genre, est surmontée par le Villafranchien à *Equus stenonis*.

Niveaux fossilifères	Faune caractéristique	Age
VII — Sinap supérieur	Faune à <i>Equus stenonis</i>	Villafranchien
VI — Sinap moyen	Faune à <i>Ankarapithecus meteai</i> et <i>Hipparion ankranum</i>	Pliocène supérieur
V — Sinap inférieur	Faune à <i>Listriodon</i> (zygodonte)	Pliocène moyen
IV — Kavak Dere	Faune à <i>Hipparion cf. plocodus</i>	Épi-Pikermien (Pliocène inférieur)
III — Çoban Pinar	Faune à <i>Hipparion gracile</i>	Pikermien
II — İnönü	Faune à <i>Hipparion galaticum</i>	Infra-Pikermien
I — Kömürlük Dere	Faune sans <i>Hipparion</i>	Miocène (Vindobonien ?)

TABLEAU 1 — Succession des niveaux fossilifères de la région d'Ankara.

La succession de ces niveaux est bien établie, mais nous nous trouvons devant une difficulté de nomenclature stratigraphique, due à la divergence d'opinions concernant la limite Miocène-Pliocène. Si, avec l'école européenne, nous admettons que l'horizon de Pikermi représente la partie terminale du Miocène, les trois premiers niveaux définis ci-dessus en Turquie appartiennent au Miocène; en particulier la faune d'Inönü représente la partie inférieure du Miocène supérieur (équivalent du Sarmatien). Au contraire, l'école américaine fait débiter le Pliocène avec l'apparition du genre *Hipparion*. En admettant cette conception, nous serions amenés à placer dans le Pliocène la succession des niveaux II et VI. Le niveau d'Inönü représenterait alors la base du Pliocène; celui de Çoban Pinar (= Pikermi) serait la partie supérieure du Pliocène inférieur.

Nous ne prendrons pas position dans ce débat, qui ne peut être tranché par la seule considération des formes de Mammifères. Il s'agit, de toute façon, d'une simple convention fixant à tel ou tel niveau la limite Miocène-Pliocène. Mais un accord général est nécessaire, faute de quoi l'utilisation des termes Miocène et Pliocène devient pratiquement impossible. Le tableau 2 indique la correspondance des niveaux suivant les deux terminologies.

I. NIVEAU DE KÖMÜRLÜK DERE (RUISSEAU DU CHARBONNIER). — Bien que cette localité se trouve en dehors de la région étudiée, nous avons dû l'ajouter ici car elle possède le plus ancien gisement miocène de Mammifères de toute l'Asie Mineure. Les couches inférieures se trouvent au-dessous de la formation d'Inönü où apparaît le plus ancien *Hipparion* d'Asie Mineure (voir plus loin).

Terminologie européenne	Terminologie américaine	Gisements d'Amérique du Nord	Gisements d'Asie	Gisements de Turquie d'Asie		Gisements d'Europe	Terminologie européenne
				sup.	inf.		
Pléistocène	Pléistocène	Rancho la Brea (Californie); Hay Spring, Broadwater(Nebraska).	Nihowan (Chine).	Çalta, Sepet Dere.	Çalta, Çamlı Bayır, Mts. Ayaş, Sinap	Val d'Arno (Italie); Perrier, St - Vallier (France).	Villafranchien
Pliocène	Pliocène	Hagerman (Idaho); Benson, San Pedro (Arizona); Rexroad (Kansas); Blanco (Texas).	Dhok Pathan (Siwalik, Inde); Tsaidam (Chine).	Çalta, Çamlı Bayır, Kavak Dere.	Çalta, Çamlı Bayır, Kavak Dere.	Roussillon (France).	Astien
Miocène	Miocène	Rattlesnake (Oregon); Hemphill (Texas); Long Island (Kansas).	Nagri (Siwalik, Indes); Shansi (Chine) (en partie).	Maragha (Iran); Chinji sup. (Siwalik, Indes).	Çoban Pinar, Gökdere, Muğla.	Trévoux (France).	Plaisancien
Miocène	Miocène	Santa Fé (en partie) (Nouveau Mexique); Clarendon (Texas); Snake Creek (en partie); Burge (Nebraska).	Chinji inf. (Siwalik, Indes).	Inönü.	Inönü.	Concud (Espagne); Cucuron (France); Epelsheim (Allemagne); Pikermi, Samos, Salonique (Grèce); Istanbul (Turquie).	Pontien classique ou Pikermien
Miocène	Miocène	Mint Canyon (Californie).	Kamlial (Siwalik, Indes).	Kömürlük Dere.	Kömürlük Dere.	Vallés-Pénédes (Espagne); Cabrières-d'Aigues (France).	Pontien inférieur ou Vallésien
Miocène	Miocène	Pawnee Creek (Colorado); Madison Valley (Montana); Mascall (Oregon); Barstow (Californie).	Barstovian			Anvers (Belgique).	

TABLEAU 2 — Synchronisme des gisements néogènes d'Eurasie et d'Amérique du Nord.

La puissance des couches de Kömürlük Dere est de 250 m environ. On peut distinguer deux niveaux qui sont de bas en haut :

- A) terrains éruptifs sans fossile d'une épaisseur de 100 m;
- B) terrains lacustres : cet horizon, dont la puissance est de 150 m environ, est en discordance avec le premier et comporte les couches suivantes :
 - 1) une série de grès gris foncé de 10 m d'épaisseur affleure sporadiquement au NW de ce ruisseau; elle se voit également aux environs de Çoban Pinar (source du Berger);
 - 2) une série de marnes d'une puissance de 5 m;
 - 3) une série de 9 m d'épaisseur qui comporte des couches de grès alternant avec des dépôts de brèches;
 - 4) des marnes jaunes de 9,5 m d'épaisseur;
 - 5) des grès alternant avec des marnes. Cette série se compose de 50 petites couches (2 m d'épaisseur au total);
 - 6) des marnes (2,5 m d'épaisseur);
 - 7) des brèches d'1 m d'épaisseur;
 - 8) une couche formée d'une série de marnes jaunes alternant avec des conglomérats dont la puissance est de 20 m;
 - 9) une série de conglomérats d'1 m d'épaisseur;
 - 10) une série se composant de marnes, dont la puissance est de 20 m et contenant une faune de Vertébrés. J'ai poursuivi une courte campagne de fouilles dans cette couche au cours de l'été 1956 avec le concours d'un aide-technique de l'Institut M. T. A.; ce gisement a fourni quelques rares Cavicornes associés à des Reptiles;
 - 11) argile de 20 m d'épaisseur sans fossile;
 - 12) marne sableuse de 5 m d'épaisseur;
 - 13) marne blanche, 10 m d'épaisseur;
 - 14) grès de 10 m d'épaisseur;
 - 15) un horizon de tufs verts, presque identiques à ceux d'Inönü (voir plus loin et Ozansoy [1955, 1957]). Ces dernières couches continuent au SW de cette localité et près du village de Sogucak, au-dessous des couches de silex, de calcaires ou d'andésites sur lesquelles repose une série de tufs blancs (voir plus loin et Ozansoy [1957 a]).

II. NIVEAU D'INÖNÜ. — Cette formation, dont l'âge correspond à l'Infra-Pikermien, se compose de tufs verts alternant avec des couches beaucoup plus minces d'alluvions à éléments volcaniques. Cette formation ne se rencontre pas seulement à Inönü, localité située au SE du village de Sarılar; on la rencontre également au S SE du même village, au N du village de Sogucak, ainsi qu'au NE et au SE du village d'Evcî.

Le gisement fossilifère nous a fourni : *Synconolophus sp.*, *Serridentinus sp.*, *Trilophodon sp.*, *Ictitherium prius nov. sp.*, Antilope (genre et espèce indéterminés), *Hipparion galaticum nov. sp.*

III. NIVEAU DE ÇOBAN PINAR (SOURCE DU BERGER). — Ce niveau, équivalent au Pontien classique ou Pikermien, est très étendu en Turquie : dix-huit gisements fossilifères ont fourni jusqu'ici la faune à *Hipparion gracile* :

- Istanbul : Küçükçekmece [Pamir et Sayar, 1953], — Ramiz [Yalçınlar, 1952; Viret, 1953], — Osmaniye;
- Dardanelles : Erenköy;
- Uşak : Akçaköy [Yalçınlar, 1947];
- Manisa : Eşme [Yalçınlar, 1946];
- Muğla : Muğla [Ozansoy, 1951];
- Kırşehir : Karakeçeli, — Kaman [Ozansoy, 1957]¹;
- Ankara : İlhan [Thenius, 1949], — Şeylek [Ozansoy, 1957 a];

1. Le Dr Buechart a découvert une faune à *H. gracile* dont j'ai déterminé les espèces en 1957 (Ozansoy, rapport inédit, en turc, de l'Institut M. T. A.).

- Çoban Pinar : Çoban Pinar [Ozansoy, 1955, 1957 a], — Gökdere [Şenyürek, 1952], — K. Yozgat [Tschachtli, 1942; Şenyürek, 1957].
 — Sivas : Şarkışla [Viret, 1953].
 — Kayseri : Karain, — Taşkin, — Cemil [Şenyürek, 1953].

Selon les déterminations faites jusqu'ici, ces faunes du Pontien classique contiennent 44 espèces parmi lesquelles il y en a peu de nouvelles (tabl. 3). La majorité des espèces se retrouve dans le Pontien d'Europe ou d'Iran.

Les faciès des différents gisements sont les suivants : sables; sables et cailloutis à *Mactra* (Küçükçekmece); sables rouges (Ramiz); sables fins, blancs argileux (Osmaniye); argiles rouges (Muğla); conglomérats calcaires (Halevik); tufs dacitiques (Karain; Taşkin); tufs rose clair (Cemil); argiles et limons (Eşme); brèches (Ilhan); marnes (Göndere, Çoban Pinar); calcaires (Şeylek, Argithan); silex; andésites.

Au NW d'Ankara, le niveau de Çoban Pinar se compose soit de marnes (Çoban Pinar et İnönü), soit de tufs blancs, soit de calcaires (Şeylek), soit en partie de silex et en partie de calcaires, mais en réalité les couches de tufs blancs sont localisées et représentent plutôt la partie supérieure du Pontien classique comme on le voit près du village de Sarilar et surtout dans la vallée de Damdamci ainsi qu'aux monts des Sapins près de Çoban Pinar. Mais les couches de ce niveau avec faune à *H. gracile* (Şeylek), qui se composent en partie de silex, sont très étendues dans la région étudiée où le même horizon est quelquefois représenté par le calcaire marneux qui contient également la faune du Pontien classique (Çoban Pinar).

Les couches les plus épaisses du Pontien classique se trouvent dans la vallée du Beyce Dere où elles ont 170 m d'épaisseur, avec la coupe suivante :

a) silex calcaire	65 m
b) grès calcaire schisteux : <i>Hipparion gracile</i>	15 m
c) silex	35 m
d) calcaire	15 m
e) silex à opale	20 m
f) grès marneux : <i>Hipparion gracile</i>	10 m
g) silex à opale	10 m
h) tufs verts	?

Parmi ces couches, *b* et *f* correspondent probablement aux gisements fossilifères à *H. gracile*; la couche *f* (grès marneux) peut être considérée comme la base du Pontien inférieur tandis que la couche *b* caractérise la base du Pontien supérieur; ce complexe calcaires-silex est recouvert par un microconglomérat à ciment calcaire au Kavak Dere et dans la vallée de Damlali (vallée des Pleurs). La série de la vallée de Damlali est moins épaisse (30 m) que celle de Beyce Dere. Il semble que les couches du Beyce Dere représentent la partie la plus profonde d'un ancien lac, et que celles de la vallée de Damlali représentent la partie la plus proche du bord de ce lac. Ainsi, nous pouvons voir les variations locales de faciès, grâce aux deux séries de Beyce Dere et de Damlali qui sont recouvertes en concordance par les couches à *H. cf. plocodus*.

IV. NIVEAU DU KAVAK DERE. — Les couches du Kavak Dere, qui représentent l'Épi-Pikermien, reposent sans discordance sur les tufs blancs épais du Pontien classique; la couche inférieure de la série est un microconglomérat à ciment calcaire de 10 m d'épaisseur.

Le niveau dit de Kavak Dere a 100 m environ dans la vallée de Damlali et au Kavak Dere, où les couches supérieures sont détruites par l'érosion. Il est également bien complet au S de Çamli Bayir (Pente des sapins), situé également près de la vallée de Damlali et du village de Sarilar; la partie supérieure de ce niveau est représentée également au Sepet Dere aux environs

ESPÈCES	Istanbul K. çekmece	Istanbul Ramiz	Erenköy	Kefalos	Muğla	Ilhan	Çoban Pinar	Gökdere	K. yozgat	Şarkışla	Kayseri
<i>Tetralophodon grandincisivus</i>		+									
<i>Dinotherium</i> sp	+										
<i>Choerolophodon pentelici</i>	+			+		+	+		+		
<i>Synconolophus serridentinoides</i>	+	+					+ ?			+	
<i>Tetralophodon longirostris</i>			+								
<i>Chilotherium persiae</i>							+				
<i>Chil. sp.</i>	+				+						
<i>Diceros pachygnathus</i>	+				+		+				
<i>Hipparion gracile</i>	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>H. mediterraneum</i>					+		+				
<i>H. matthewi</i>						+	+				
<i>Chalicotherium</i> sp.							+				
<i>Sus erymanthus</i>	+	+	+		+		+	+	+		
<i>Camelopardalis attica</i>	+		+								
<i>Samotherium neumayeri</i>											+
<i>S. majori</i>											+
<i>Helladotherium duvernoyi</i>					+		+	+			
<i>Antilope</i> gen. et sp. indel.					+						
<i>Orasius speciosus</i>	+										
<i>Helicotragus rotundicornis</i>	+	+						+	+		
<i>Tragocerus amaltheus</i>	+	+	+		+ ?	+	+	+	+		
<i>Graecoryx valenciennesi</i>							+				
<i>Palaeoreas lindermayeri</i>	+		●								
<i>Dorcatherium pugheberti</i>	+										
<i>D. jourdani</i>		+									
<i>Protoryx carolinae</i>							+				
<i>Palaeoryx pallasii</i>					+				+		
<i>Pseudotragus cf. longicornis</i>					+						
<i>Protragelaphus skouzesi</i>						+					
<i>Oioceros cf. rothi</i>							+		+		
<i>Gazella sterylodontis</i>	+										
<i>G. gaudryi</i>	+				+		+	+	+		
<i>G. deperdita</i>								+			
<i>G. eleanori</i>									●		
<i>G. otkuni</i>					●						
<i>G. brevicornis</i>							+				
<i>Ictitherium hipparionum</i>					+		+				
<i>Hyaena eximia</i>					+ ?		+				
<i>Felis</i> sp.		+									
<i>Promephitis hootoni</i>									●		
<i>Epimachairodus romeri</i>									●		
<i>Machairodus orientalis</i>	+										
<i>Ursavus</i> sp.	+										
<i>Hystrix primigenius</i>							+				

TABLEAU 3. — Faune du Pikermien de Turquie. ● Espèces nouvelles; + Espèces déjà connues.

des villages de Yassiören et de Soğucak et au NW du village de Çalta. On peut le suivre aussi près des villages d'Iğdır et de Çestepe en dehors de la région étudiée où il n'est représenté que par ses couches inférieures. Dans la vallée de Damlalı, on relève la coupe suivante :

NIVEAU DU KAVAK DERE (Épi-Pikermien) :

— gros cailloutis (roches effusives)	20 m
— marnes fossilifères (faune de Mammifères)	20 m
— gros cailloutis	10 m
— marnes	5 m
— calcaires marneux	5 m
— micro-conglomérats	10 m

NIVEAU DU ÇOBAN PINAR (Pikermien) :

— tufs blancs	10 m
— silex	10 m
— couche à opale	20 m

NIVEAU D'INÖNÜ (Infra-Pikermien) :

— tufs verts	20 m
------------------------	------

Le niveau du Kavak Dere a fourni la faune suivante : *Diceratherium* sp., *Chilotherium* sp., *Rhinoceros* sp., *Hipparion* cf. *plocodus*, *Helladotherium* sp., *Camelopardalis* sp., *Protoryx* sp., *Tragocerus* sp., *Gazella* sp., *Hyaena* cf. *variabilis*, *Mastodon* et Antilope gen. et sp. indet.

Cette série de l'Épi-Pikermien, ainsi que les niveaux les plus anciens mentionnés ci-dessus, plongent vers l'Ouest à partir du versant est de la vallée du Beyce Dere avec un pendage de 18°. A l'W du village de Çalta, on ne retrouve que les couches supérieures.

La région étudiée est, d'une manière générale, une région de failles. Une longue faille en forme d'arc commence à partir du Nord du Mont-Sinap depuis l'entrée de la vallée du Beyce Dere jusqu'à İnönü; l'autre grande faille, qui est parallèle à la première, divise en deux parties la région de Sarılar où ces deux séries, vues de loin, ont l'aspect d'une seule série très épaisse.

V - VI et VII. *SÉRIE DU SINAP*. — Les monts Sinap sont situés au N du village de Yassiören à l'E de Soğucak, au SW d'Örencik; j'ai proposé [1955] de désigner cette série sous le nom de série du Sinap. Elle englobe le Pliocène moyen et supérieur et le Pléistocène inférieur (Villafranchien). La série du Sinap repose en concordance sur la formation mentionnée ci-dessus du Kavak Dere près de la Çamli Bayır (Pente des sapins) et aux environs de Çalta : mais ici, une faille cache la partie inférieure du Sinap moyen. Les monts Sinap se composent de quarante-sept couches.

Selon les différentes faunes de Mammifères, on peut distinguer un Sinap inférieur, un Sinap moyen, un Sinap supérieur qui représentent les niveaux V, VI et VII de la région étudiée ¹.

SINAP SUPÉRIEUR :

1) alluvions, andésite et autres roches	10,00 m
2) calcaires marneux	0,60 m
3) sables fins (quartz, etc.)	0,60 m
4) marnes (quartz granuleux)	0,85 m
5) calcaires marneux (quartz granuleux) à <i>Equus</i>	2,20 m
6) alluvions (calcaires)	0,20 m

1. Les couches inférieures du Sinap supérieur, comme je vais les décrire dans les pages suivantes, sont représentées par des conglomérats alternant avec des marnes et des sables; la surface oblique des conglomérats du Sinap supérieur est recouverte sporadiquement et irrégulièrement par des matériaux d'érosion. Cette position m'avait fait croire que les couches supérieures du Mont-Sinap reposaient sur une surface d'érosion du Sinap moyen [Ozansoy, 1955, p. 994]. C'est la raison pour laquelle j'avais considéré comme ligne de contact du Sinap supérieur les couches formées périodiquement de conglomérats. Ainsi j'avais dû accepter l'existence d'un hiatus qui séparait le Sinap moyen du Villafranchien du Mont-Sinap. Lors d'une nouvelle campagne de fouilles dans les gisements fossilifères des monts Sinap, poursuivies par moi au cours de l'été 1956, j'ai observé que chaque couche vient en concordance avec la couche supérieure. D'autre part j'ai constaté également la même succession au Sepet Dere (ruisseau du Panier), situé près du Sinap.

7) marnes calcaires (quartz et mica)	0,50 m
8) marnes calcaires (petits quartz et plagioclase granuleux)	0,40 m
9) marnes calcaires (quartz granuleux)	1,50 m
10) conglomérats (basalte)	0,25 m
11) marnes	2,00 m
12) conglomérats (andésite et silex)	1,60 m
13) calcaires marneux	2,50 m
14) sables conglomérats, marnes conglomérats	4,50 m
15) alluvions (andésite)	0,90 m
16) conglomérats (basalte, andésite)	0,80 m
17) sables (quartz et biotite)	1,10 m
18) marnes	0,50 m
19) alluvions (calcaire, silex)	0,30 m

SINAP MOYEN :

20) marnes à <i>Hipparion</i>	4,00 m
21) sables et cailloutis	0,20 m
22) marnes	1,55 m
23) sables marneux à <i>Hipparion</i>	1,00 m
24) argiles	0,15 m
25) calcaire marneux à <i>Hipparion</i>	1,50 m
26) marnes	1,30 m
27) marnes calcaires	0,50 m
28) gros silex, marnes calcaires	2,05 m
29) marnes (quartz et bitume)	1,20 m
30) sables fins (quartz, plagioclase)	2,00 m
31) marnes (quartz granuleux)	1,00 m
32) sables	0,06 m
33) marnes (quartz granuleux)	2,25 m
34) gros sables (quartz, mica)	0,20 m
35) cailloutis et sables (quartz, plagioclase)	0,20 m
36) marnes	1,65 m
37) conglomérats (andésite, tufs et autres roches)	1,00 m
38) marnes	1,60 m
39) calcaires marneux	3,20 m
40) sables argileux (quartz, plagioclase, biotite)	2,70 m
41) marnes	2,00 m
42) micro-conglomérats	2,50 m
43) conglomérats (à ciment calcaire)	0,60 m

SINAP INFÉRIEUR :

44) marnes (quartz)	0,20 m
45) marnes argileuses	2,00 m
46) marnes à <i>Listriodon</i>	30,00 m
47) alluvions à éléments angulaires	1,00 m

V. SINAP INFÉRIEUR. — Ce niveau est formé d'une série de marnes, épaisses, rouge-brun, alternant avec des couches épaisses de graviers. On voit également cette série au pied de la Çamli Bayir et à l'W du village de Çalta où elle repose en concordance sur la couche supérieure du niveau du Kavak Dere; elle est recouverte par les couches du Sinap moyen. Ainsi nous pouvons suivre, grâce aux trois coupes stratigraphiques (Kömürlük Dere, vallée de Damlali et de la Çamli Bayir, monts du Sinap : Sepet Dere), la succession de la série continentale du Nord-Ouest d'Ankara : elles font apparaître sans interruption les niveaux du Miocène moyen ou supérieur jusqu'au Pléistocène.

Pendant les fouilles des années 1951-1953, le Sinap inférieur ne nous avait fourni que quelques rares dents isolées d'Antilopes, accompagnées de Tortues [Ozansoy, 1955, p. 993]. D'après mes observations de 1956, les couches inférieures de la série de marnes alternent sans discordance avec une couche de 1 m d'épaisseur composée de blocs anguleux. La couche de marnes

située juste au-dessous des blocs anguleux mentionnés ci-dessus, nous a fourni : *Hyaena minor* nov. sp., *Listriodon piveteaui* nov. sp., deux Antilopes de genre et espèce indéterminés, une P⁴ isolée de Dryopithéciné et des restes de Tortues.

Ce gisement ne contient pas le genre *Hipparion*, bien que celui-ci soit représenté au-dessus et au-dessous. L'absence d'*Hipparion* dans la faune du Sinap inférieur peut s'expliquer de plusieurs façons : elle est peut-être due à une migration provisoire; ou bien, l'actuel gisement était à l'époque dans une île que ne pouvaient atteindre les *Hipparion*; ou bien encore, plus simplement, les conditions n'étaient pas favorables à la fossilisation.

D'après les recherches faites jusqu'ici dans la vallée de Damlali, un conglomérat qui a une puissance de 20 m sépare les couches à *H. cf. plocodus* du niveau à *Listriodon zygodonte* dont l'épaisseur est de 30 m (voir les coupes ci-dessus). Au Sepet Dere, il existe une série de couches sans *Hipparion* de 72 m de puissance entre la couche à *Listriodon* et la couche supérieure à *Hipparion ankyranum* du Sinap moyen; d'autre part, entre la couche à *H. cf. plocodus* du niveau du Kavak Dere et celle du Sinap moyen qui contient *Hipparion ankyranum*, il y a une série de 100 m d'épaisseur.

L'absence d'*Hipparion* dans la couche à *Listriodon* et sa présence dans les couches supérieures font penser à la théorie des retours de migrations (voir Kurten [1954]). Si le retour de migration de l'*Hipparion* est advenu dans la région d'Ankara entre le niveau du Kavak Dere et le commencement du Sinap moyen, il est possible que l'on trouve au Proche-Orient ou au Moyen-Orient une faune du Sinap inférieur associée à un *Hipparion* intermédiaire entre *H. cf. plocodus* et *H. ankyranum*.

VI. SINAP MOYEN. — Il commence avec un micro-conglomérat alternant avec du grès et finit au-dessous d'un autre conglomérat à éléments calcaires et à silex alternant avec des couches de sables. Entre ces deux conglomérats on trouve 24 couches (voir la coupe). Les couches inférieures ne contiennent pas de fossiles mais les couches supérieures nous ont fourni des faunes de Mammifères qui non seulement se présentent pour la première fois en Turquie mais n'ont pas encore été trouvées en Eurasie à l'exception de certains genres de la faune de Tsaidam en Chine [Bohlin, 1937]. Ce niveau fossilifère est beaucoup plus étendu que ceux du Sinap inférieur et supérieur et que celui du Kavak Dere. Il est très étendu à l'Est et se rencontre au pied de presque tous les monts Ayaş.

Les couches supérieures de ce niveau nous ont fourni des faunes de Mammifères :

1) COUCHE 25 (calcaire marneux blanc) contenant :

<i>Syneonolophus</i> sp.	<i>Schizochœrus arambourgi</i> nov. sp.
<i>Choerolophodon anatolicus</i> nov. sp.	<i>Helicotragus major</i> (de grande taille) nov. sp.
<i>Diceros</i> sp.	<i>Capra bohlini</i> nov. sp.
<i>Rhinoceros</i> gen. et sp. indet.	<i>Orycteropus pottieri</i> nov. sp.
<i>Hipparion ankyranum</i> nov. sp.	

2) COUCHE 23 (marne brune gréseuse) ayant fourni

<i>Ankarapithecus meteai</i> nov. gen., nov. sp.	<i>Qurlignoria</i> sp.
<i>Syneonolophus piveteaui</i> nov. sp.	<i>Olonbulukia</i> sp.
<i>Choerolophodon anatolicus</i> nov. sp.	<i>Helicotragus incarinatus</i> (de petite taille).
<i>Chilotherium</i> sp. I.	<i>Ictitherium arambourgi</i> nov. sp.
<i>Hipparion ankyranum</i> nov. sp.	<i>I. intuberculatum</i> nov. sp.
<i>Dicoryphochoerus meteai</i> nov. sp.	<i>Eomellivora</i> (<i>Perunium</i>) <i>piveteaui</i> nov. sp.
<i>Samotherium pamiri</i> nov. sp.	<i>Felis pamiri</i> nov. sp.
<i>Palaeotragus hoffstetteri</i> nov. sp.	Mustélide (sp. indet.).
<i>Palaeoreas brachyceras</i> nov. sp.	

3) COUCHE 20 (marne compacte brune) ayant fourni :

(?) <i>Synconolophus</i> sp.	<i>Helicotragus incarinatus</i> (de petite taille).
<i>Choerolophodon anatolicus</i> nov. sp.	<i>Palaeoreas elegans</i> nov. sp.
<i>Chilotherium</i> sp. II.	<i>Gazella</i> sp.
<i>Hipparion ankyranum</i> nov. sp.	<i>Hyaena senyürekli</i> nov. sp.
<i>Schizochœrus arambourgi</i> nov. sp.	<i>Ictitherium intuberculatum</i> nov. sp.
<i>Palaeotragus hoffstetteri</i> nov. sp.	<i>Megantereon piveteaui</i> nov. sp.

La ligne de contact entre le Sinap moyen et le Sinap supérieur (Villafranchien) ne contient qu'une seule Tortue.

On voit clairement que les faunes du Sinap moyen ne sont pas tout à fait les mêmes de bas en haut. Il serait très difficile de penser à un âge géologique ancien à cause de la présence d'un *Helicotragus* sans carène (caractère qu'on trouve chez l'espèce actuelle, *Antilope cervicapra*), et d'un Anthropoïde dont M_3 est plus petite que M_2 (caractère qui représente une variation individuelle chez les grands Anthropomorphes vivants) et dont M_1 a une forme presque carrée comme chez l'Homme et le Chimpanzé actuels (voir le chapitre Paléontologie).

Mais comme le Sinap supérieur nous a fourni une faune à *Equus* (Villafranchien), nous pouvons dire que la faune du Sinap moyen peut être considérée comme caractéristique du Pliocène supérieur. Toutes les espèces de cette faune sont nouvelles, mais la majorité des Cavicornes appartient à des genres qu'on retrouve également dans la faune de Tsaidam en Chine [Bohlin, 1937]; cette dernière a été considérée soit comme du Miocène supérieur [Bohlin, 1937, 1953], soit comme du Pontien [Teilhard de Chardin et Leroy, 1942; Kurten, 1952], bien que la faune de Tsaidam soit bien différente de la faune du Pontien de Chine, sauf probablement le genre *Diceratherium*. Ainsi la faune du Sinap moyen serait une faune typique pour le Pliocène supérieur en Turquie et en Eurasie.

VII. SINAP SUPÉRIEUR. — Dans la série du Sinap, près du village de Yassiören, un horizon de conglomérats, alternant avec des couches de sables et de marnes, vient en concordance avec la dernière couche à *Hipparion ankyranum* du Sinap moyen et est surmonté d'une série marneuse brun clair puis d'un horizon de conglomérats. Dans la série marneuse mentionnée ci-dessus nous avons recueilli les fossiles suivants :

<i>Equus stenonis</i> Cocchi.	<i>Hyaena arambourgi</i> nov. sp.
<i>Gazella</i> cf. <i>gutturosa</i> .	<i>Megantereon</i> sp. 1.
<i>Antilope</i> gen. et sp. indet.	

Dans une deuxième localité située près du village de Çalta, on retrouve la même succession de couches qu'auprès de Yassiören à l'exception du conglomérat supérieur. La couche de marnes supérieure a fourni également :

<i>Equus stenonis</i> Cocchi.	<i>Carnivora</i> gen. et sp. indet.
<i>Antilope</i> gen. et sp. indet.	

Cette série repose sans discordance sur les couches supérieures de la formation du Sinap moyen. Au-dessous de ces formations on retrouve exactement le niveau du Sinap inférieur et le niveau du Kavak Dere.

On voit donc à Çalta la série complète et continue du Pliocène inférieur au Villafranchien, tandis que dans les autres localités on ne trouve qu'une partie de cette série. Mais, précisément, cette série complète montre que les niveaux rencontrés ailleurs se suivent stratigraphiquement. Ainsi, dans la région d'Ankara nous pouvons suivre les niveaux du Cénozoïque depuis le Miocène jusqu'au Villafranchien (Pléistocène inférieur) [Ray, 1949; Simpson, 1951].

D'après les découvertes faites jusqu'ici, les faunes de cette série successive de la région d'Ankara peuvent servir d'indicateur pour l'Asie et probablement pour les Balkans et pour la corrélation des formations marines et continentales du Néogène, sauf jusqu'à présent pour les niveaux inférieurs du Miocène.

D'autre part, en examinant les faunes de Mammifères de Turquie, nous pouvons concevoir des migrations importantes en Asie à l'époque cénozoïque malgré la distance qui sépare la Turquie de l'Inde et de la Chine et l'absence des mêmes genres fossiles dans les régions intermédiaires. Il est possible que ce hiatus disparaisse si l'on trouve dans d'autres parties de la Turquie, en Iran, au Tibet, etc., les mêmes faunes de Mammifères associées aux genres, connus en Chine et en Inde, qui n'existent pas jusqu'à présent parmi les faunes de la région d'Ankara. On sait très bien que les faunes de l'Inde, par exemple, sont représentées par 287 espèces [Colbert, 1935; Simpson, 1945] contre 100 espèces en Turquie.

CHAPITRE II

ÉTUDE PALÉONTOLOGIQUE

ORDRE DES PRIMATES

FAMILLE des PONGIDAE ELLIOTT 1913.

Sous-famille des *Dryopithecinae* GREGORY et HELLMAN 1939.

Genre *Ankarapithecus* nov. gen.

*Ankarapithecus meteai*¹ nov. gen., nov. sp.

Pl. I, fig. 1 à 7.

MATÉRIEL : une mâchoire inférieure, comprenant la symphyse et une portion de branche horizontale, et portant deux incisives latérales droites, les canines, les prémolaires et les molaires (P₃-M₃).

HORIZON : Sinap moyen [Ozansoy, 1957 a, 1957 b].

LOCALITÉ : Yassiören, 55 km au NW d'Ankara [Ozansoy, 1955, p. 993].

DIAGNOSE. — La symphyse est moins fuyante que chez les autres Anthropomorphes fossiles et vivants; il existe ici une éminence mentonnière qui modifie la morphologie de la partie inférieure de la symphyse et lui donne une forme anguleuse et non incurvée. Dans la région des incisives, la symphyse est étroite transversalement et la surface de la lame simienne est également moins prononcée. L'incisive latérale, qui montre un léger cingulum interne, est peu développée et gracile; la forme en spatule est légèrement indiquée; cette dent est resserrée dans le sens transversal. Les incisives sont proportionnellement plus faibles que celles du Gorille, du Chimpanzé et de l'Orang, mais elles rappellent celles de *Homo heidelbergensis*, malgré leur longueur antéro-postérieure.

Les canines sont fortes; leurs racines portent des rainures; le sulcus mésial est très profond par rapport à la rainure distale. Elles sont aussi resserrées transversalement et possèdent des bourrelets basaux sur la face antérieure et interne.

La troisième prémolaire P₃ (long. = 13 mm, larg. = 17 mm), dent désignée P₁ par les anthropologistes, est allongée et étroite; elle présente une seule cuspide triangulaire et un talon distal développé, et a un aspect pithécoïde. Cette prémolaire ne possède pas de tubercule interne (métaconide); un cingulum se trouve sur la partie antérieure de la muraille interne. Il n'existe pas de diastème entre elle et la canine. — La quatrième prémolaire P₄ (long. = 9 mm, larg. = 12,4 mm) présente quatre tubercules; l'hypoconide est plus faible que les trois autres. Le protoconide, le métaconide et l'endoconide sont distincts. Cette morphologie apparaît dans la cavité de la pulpe dentaire.

La première molaire M₁ (long. = 12,3 mm, larg. = 12,2 mm) est de forme carrée. Elle est plus usée que les autres dents. La partie antérieure du protoconide manque. Tous les tubercules sont bien développés, mais l'hypoconulide est beaucoup moins fort que les autres cuspides;

1. « meteai » est l'abréviation de « Institut M. T. A. » (= Institut d'études et de recherches minières en Turquie)

ce tubercule est situé vers l'axe de la dent; cette position de l'hypoconulide se présente également sur d'autres arrière-molaires. Cette première molaire possède une petite fovea postérieure, ou fossa postcuspidale, laquelle est particulière aux Hommes et aux Anthropomorphes [Gregory et Hellman, 1926, p. 12]. La forme carrée de cette molaire ne se trouve ni chez le genre *Sivapithecus* ni chez le genre *Dryopithecus*. — La deuxième molaire inférieure M_2 (long. = 16,3 mm, larg. = 14,3 mm) est plus grande et plus longue que les autres molaires (M_1 et M_3). Tous ses tubercules sont très développés; l'emplacement de la fovea postérieure rappelle la fossa postcuspidale de l'Orang, mais ne possède pas de sillons longitudinaux, comme on en voit chez ce dernier. Malgré la grandeur des molaires cette fovea n'est pas plus grande que celle de *Sivapithecus* (type *himalayensis*); au contraire, elle est petite par rapport à la dimension des molaires. — La troisième molaire M_3 (long. = 15,5 mm, larg. = 14,4 mm) est plus petite que la deuxième [Ozansoy, 1955, p. 994]. Cette caractéristique se retrouve chez l'Homme actuel et l'Homme fossile comme *Atlantropus mauritanicus* ARAMBOURG [Arambourg, 1954 *b* et *c*, 1955; Arambourg et Hoffstetter, 1954]. On la rencontre également comme variation individuelle chez les Gorilles, les Chimpanzés, et les Orangs. Mais ce caractère n'existe pas chez les *Dryopithecinae* [Gregory et Hellman, 1939]. Le protoconide et l'hypoconide sont plus usés que le métaconide et l'endoconide. Ce fait apparaît sur toutes les molaires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Ankarapithecus* (espèce-type *A. meteai*) présente plusieurs différences avec les autres Anthropoïdes vivants et fossiles. Il porte, à côté des caractères primitifs, quelques caractères évolutifs : il n'existe pas de menton chez les Anthropoïdes fossiles et vivants, sauf chez *Sugrивapithecus salmontanus* LEWIS [1934, p. 167] : "Mandible with... well developed chin" [Colbert, 1935, p. 60].

Certains caractères morphologiques le rapprochent, au contraire, des Anthropomorphes. L'indice de largeur de la canine d'*A. meteai* est 72 et est voisin des indices de certains Anthropomorphes : chez *Pongo pygmaeus*, il varie de 60 à 90 [Hooijer, 1948]; la largeur de cette canine est moins grande que sa longueur postérieure (parmi les 38 canines inférieures de *Pongo pygmaeus pygmaeus* il n'y en a aucune dont la largeur soit plus grande que la longueur [Hooijer, 1948]); elle possède des rugosités que l'on voit aussi sur la canine supérieure de *Pongo* [Hooijer, 1948, pl. III]. Cette canine ressemble à celle de l'Orang, spécialement en vue distale, mésiale et buccale [Weidenreich, 1937, pl. VII, fig. 61]. Bien qu'elle soit forte, cette canine est presque aussi longue que la troisième prémolaire, dans le sens antéro-postérieur.

Il apparaît que chez les grands Anthropomorphes vivants et chez les genres *Dryopithecus* (*D. fontani*) [Gaudry, 1890; Harlé, 1898; Woodward, 1914; Piveteau, 1957] et *Sivapithecus* (*Sivapithecus sivalensis* (HELLMAN)), la canine est située un peu en arrière de l'axe des incisives et qu'ainsi elle se trouve sur l'axe antéro-postérieur des prémolaires et molaires; chez *Ankarapithecus meteai*, au contraire, cet axe laisse la majeure partie de la canine à l'intérieur de l'axe des prémolaires ou sur l'axe des incisives.

Dans la collection du Muséum de Paris, se trouve un moulage qui représente une mandibule d'*Indopithecus giganteus* PILGRIM (plus grande que celle de *S. indicus*); sa canine se trouve sur l'axe des incisives comme chez notre Anthropomorphe; mais les troisièmes molaires d'*A. meteai* et d'*I. giganteus* sont très différentes : la M_3 d'*I. giganteus* est très grande, très allongée antéro-postérieurement; en outre, l'hypoconulide est sur la même ligne que l'hypoconide et le protoconide, c'est-à-dire que la situation de l'hypoconulide et le développement du coin postéro-interne donnent à cette dent une forme rectangulaire qui n'est pas celle de la deuxième, ni de la troisième molaire de *Ankarapithecus* [Pilgrim, 1915, fig. 8, pl. II]. Il n'existe pas de petit sillon entre le protoconide et l'hypoconide sur la muraille externe de P_4 d'*Ankarapithecus*, comme il s'en trouve sur celles des *Dryopithecus* et des *Sivapithecus* des types *cautleyi* (fig. 3 B), *frickae*

(fig. 3 C), *himalayensis*, etc., mais ce caractère rappelle celui de la quatrième prémolaire de *Palaeopithecus sylvaticus* PILGRIM (fig. 3 A). D'autre part, la position, la direction transversale, la forme même des tubercules de la dent d'*Ankarapithecus* ressemblent beaucoup à celles de l'Homme moustérien [Gregory, 1951, vol. II, fig. 23, 80 B].

Ankarapithecus, comme les genres *Sivapithecus* et *Sugrивapithecus*, n'a pas de diastème [Lewis, 1934, p. 146; 1937 b, p. 143], chez *Sugrивapithecus*, les molaires sont exceptionnellement étroites et possèdent de hautes couronnes relativement plates [Lewis, 1937 b, p. 146].

L'hypoconulide chez *Sivapithecus indicus* (= *S. himalayensis*) et chez *S. (?) cf. darwini* [Gregory, Hellman et Lewis, 1938, pp. 12, 16, 18] est plus développé et plus latéral que chez *S. sivalensis* [p. 18]; chez *Ankarapithecus metei*, les hypoconulides sont petits et situés vers l'axe antéro-postérieur des molaires, comme chez *S. sivalensis*, mais dans la M_3 de type *frickae*, ce tubercule se trouve presque latéralement.

D'autre part chez *S. sivalensis* (LYDEKKER) [Gregory, Hellman et Lewis, 1938, p. 6, pl. I, fig. 1-8] (= *D. cautleyi*) [p. 7], l'indice de largeur est "rising sharply from M_1 to M_2 " et "falling again to M_3 " [pl. II]. Chez *S. indicus*, ces indices de M_1 , M_2 et M_3 sont "diminishing sharply posteriorly" [p. 15], tandis que chez *A. metei* l'indice de largeur de M_1 est plus grand que celui de M_2 et celui-ci moins grand que celui de M_3 . L'indice de largeur des premières molaires inférieures chez les Anthropomorphes fossiles, part de 81 et s'élève jusqu'à 99; pour les secondes molaires, cet indice varie de 78 à 106 et pour les troisièmes de 74,1 à 95. L'indice de largeur de M_1 d'*Ankarapithecus* est beaucoup plus élevé que chez les autres Anthropomorphes; l'indice de M_2 se rapproche de l'indice de *Bramapithecus* et, celui de la troisième molaire est presque aussi grand que chez *Dryopithecus cf. darwini* (type) et *S. indicus*.

La troisième molaire de la nouvelle espèce est bien différente de celles de *Sivapithecus sivalensis* et *S. indicus*. Chez ces derniers, M_3 est très allongée et étroite transversalement (types *cautleyi* et *frickae*, fig. 3 B et 3 C). Chez *Ankarapithecus*, la troisième molaire est très large et ses tubercules sont beaucoup plus arrondis que dans le genre *Sivapithecus*. La muraille du protoconide dépasse l'hypoconide par une convexité saillante; ce caractère ne se trouve ni chez *Sivapithecus*, ni chez *Dryopithecus*; mais le métaconide ressemble à celui du type *cautleyi*. Chez *Sivapithecus* et *Dryopithecus*, de même que chez le Gorille et l'Orang (selon les échantillons du Muséum de Paris), le talonide des molaires est toujours plus grand et plus allongé antéro-postérieurement que le trigonide. Mais chez *Ankarapithecus*, le talonide est presque aussi grand que le trigonide, surtout sur la troisième molaire.

Chez *Sivapithecus* (« *Dryopithecus* ») *darwini* (ABEL) [1903, p. 179, fig. 2] et *S. cf. darwini* [Gregory, Hellman et Lewis, 1938, p. 18-19, pl. III, fig. 4, 5 et A], la fovea postérieure, par sa largeur et son emplacement, rappelle celle de la M_3 d'*Ankarapithecus metei*, mais sur celle-ci le métaconide est plus grand, il existe un métastylide et les cuspidés buccales et linguales sont

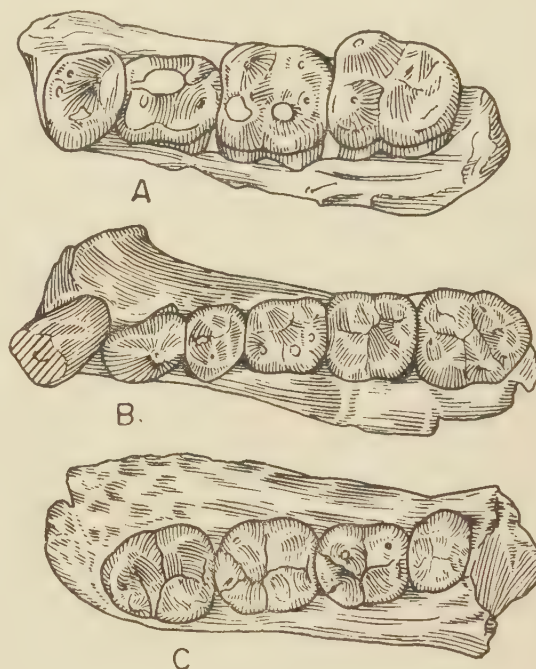


FIG. 3.
A : *Palaeopithecus sylvaticus* PILGRIM; mandibule, face occlusale ($\times 1,25$). D'après PILGRIM [1927]. — B : *Dryopithecus cautleyi* BROWN; mandibule, vue occlusale ($\times 1$); type, d'après COLBERT [1935]. — C : *Dryopithecus frickae* BROWN; mandibule, vue occlusale ($\times 1$); d'après COLBERT [1935].

plus convergentes [p. 19]. Les tubercules principaux sont bas et le relief des couronnes est léger, rappelant la M_3 de *Bramapithecus thorpei* LEWIS [1934, p. 140], mais les tubercules ne sont pas aussi petits que sur cette dernière. Chez *Bramapithecus*, le cingulum est représenté par "a deep buccal pit" [Lewis, 1937 b, p. 141] comme chez *himalayensis* et *middlemissi*, tandis que chez *Ankarapithecus* ce "deep buccal pit" n'existe jamais et le cingulum n'est représenté que par une très faible trace.

La forme de la troisième molaire inférieure de *Bramapithecus* [Lewis, 1937 b, p. 141] (= *Dryopithecus punjabicus*) [Pilgrim, 1915; Gregory et Hellman, 1926, p. 16, fig. 1, 1 a, 1 b et 7] est triangulaire. Sa partie trigonide est moins grande que sa partie talonide et présente un cingulum comme chez *B. thorpei* LEWIS. Mais chez *Ankarapithecus* la série dentaire est comprimée comme chez *Bramapithecus*. Ce caractère est très marqué sur M_1 et M_3 et ne se trouve ni dans le genre *Sivapithecus* ni dans le genre *Dryopithecus*.

Les couronnes sont relativement plates comme celles de *Sugrивapithecus salmontanus* LEWIS [1937 b, p. 146], mais celui-ci, dont les molaires sont exceptionnellement étroites, possédait de hautes couronnes. Chez *Sugrивapithecus cf. gregoryi* LEWIS [Gregory, Hellman et Lewis, 1938, pp. 20, 21, pl. III, fig. 8 a, 8 b et D], les molaires ont la forme d'un triangle beaucoup plus long que large; en même temps, l'hypoconide est beaucoup plus étroit antéro-postérieurement que celui d'*Ankarapithecus*. D'autre part, le talonide chez *Sugrивapithecus* est plus long que le trigonide, comme chez les autres Anthropomorphes fossiles et vivants.

Udabnopithecus garedziensis [Bourtchak-Abramovitch et Gabachvili, 1950, p. 72, fig. 3] est représenté par des dents supérieures. D'après leur profil externe, elles sont un peu semblables aux dents des Gorilles.

Le genre *Proconsul* (HOPWOOD 1933) et les Anthropomorphes fossiles d'Espagne [Villalta et Crusafont, 1944 a] sont nettement différents d'*Ankarapithecus metei*.

En dehors d'*Indopithecus giganteus* PILGRIM, aucun Anthropoïde fossile du Miocène et du Pliocène n'est aussi grand qu'*Ankarapithecus*. Il est plus grand que le plus gros Chimpanzé, presque aussi grand que le Gorille moyen [Gregory, Hellman et Lewis, 1938] et également plus grand que la majeure partie des *Pongo pygmaeus pygmaeus* [Hooijer, 1948].

Par leur ordre d'apparition, les dents d'*Ankarapithecus* rappellent celles d'*Australopithecus prometheus* et en partie celles de *Sinanthropus* [Broom et Robinson, 1952]. L'ordre d'apparition des dents définitives de la mâchoire inférieure chez l'Homme et le Singe est indiqué ci-dessous :

La majeure partie des Singes et tous les Anthropomorphes (d'après Schultz ¹) . . .	M_1 I_1 I_2 M_2 (PP) (M_3 C)
<i>Ankarapithecus metei</i>	? M_1 I_2 M_2 P_1 P_2 (C M_3)
<i>Sinanthropus pekinensis</i> , <i>Homo neanderthalensis</i> , Bochimani (d'après Schultz ¹) . . .	M_1 I_1 I_2 (PP) (C M_3)
Homme blanc moderne (d'après Schultz ¹)	(I_1 M_1) (I_2 (P C P) M_2 M_3)
Homme moderne (d'après Cunningham ¹)	M_1 I_1 I_2 P_1 P_2 C M_2 M_3
Homme-singe de Makapan : <i>Australopithecus prometheus</i> (d'après Broom ¹) . . .	(M_1 I_1) I_2 M_2 P_1 P_2 (C M_3)
Homme-singe de Swartkrans : <i>Paranthropus crassidens</i> (d'après Broom ¹) . . .	(I_1 M_1) I_2 (C P_1) M_2 P_2 M_3

D'autre part, si on regarde la longueur relative des M_1 , M_2 et M_3 , on voit que cette longueur relative s'élève à partir de M_1 jusqu'à M_3 , sauf chez *Ankarapithecus*; chez ce dernier, la longueur relative n'augmente que pour M_2 et rediminue pour M_3 .

1. In BROOM et ROBINSON [1952].

ORDRE DES CARNIVORA

FAMILLE des **MUSTELIDAE** SWAINSON 1835.Sous-famille des **Mellivorinae** GILL 1872.Genre ***Eomellivora*** ZDANSKY 1924.*Eomellivora piveteaui* nov. sp.

Pl. II, fig. 1 et 5.

MATÉRIEL : fragment de mandibule droite, portant C, P₂-M₁; fragment de maxillaire postérieur avec dents *in situ*; une P⁴ isolée.

HORIZON : Sinap moyen, couches moyennes.

LOCALITÉ : Yassiören, 55 km au NW d'Ankara.

DESCRIPTION. — **MANDIBULE.** La branche dentaire est relativement haute. Les deux trous mentonniers principaux sont situés au-dessous de la racine postérieure de P₂, et entre P₃ et P₄.

DENTURE INFÉRIEURE. — *Incisives* : I₂ (long. = 4,2 mm; larg. = 2,5 mm); I₃ (long. = 5,3 mm; larg. = 4 mm). La deuxième incisive est petite en comparaison de la troisième, toutes deux ont un cingulum bombé sur leur face linguale.

La *canine* (long. = 11,5 mm; larg. = 9 mm) est longue et de forme ovale; elle possède un cingulum bien marqué sur sa face externe.

Prémolaires. P₁ (long. = 4 mm; larg. = 3,2 mm), dont la largeur transverse est plus petite que le diamètre antéro-postérieur, est déjetée vers l'intérieur. — P₂ (long. = 8,4 mm; larg. = 6 mm) est longue et ne possède pas de tubercule accessoire; un cingulum antérieur et un bourrelet basal postérieur entourent la dent dont la partie postérieure est beaucoup plus longue et large que la partie antérieure; une crête antérieure descend du sommet du tubercule principal. — P₃ (long. = 11,9; larg. = 7,5 mm) a presque la même forme que P₂; elle a un cingulum antérieur et un cingulum postérieur saillant. Cette dent possède également un tubercule postérieur. Ces dents (P₁, P₂ et P₃) sont toutes les trois comprimées antéro-postérieurement. — P₄ (long. = env. 15,7 mm; larg. = env. 8,2 mm) est endommagée sur la face interne du tubercule principal; la dent est allongée et présente un bourrelet basal antérieur, un fort cingulum postérieur ainsi qu'un tubercule postérieur et une faible trace de tubercule antérieur.

Molaires. M₁ (long. = env. 22,7 mm; larg. = env. 8,7 mm) n'est représentée que par le paraconide et une partie du protoconide; la dernière partie de ce tubercule et le talonide manquent malheureusement; le paraconide est très allongé.

DENTURE SUPÉRIEURE. — *Prémolaires.* P³ ne possède pas de tubercule antérieur. Le tubercule postérieur est petit. Cette dent est entourée de tous côtés par un cingulum qui est très puissant du côté interne sur la partie antérieure de la deuxième racine, ce qui donne une grande largeur à la dent. — P⁴ (long. = 15,7 mm; larg. = 8,2 mm) a des tubercules très puissants.

Molaire. M¹ (long. = 22,7 mm; larg. = 8,7 mm) est très bien développée; son parastyle est massif et arrondi. Le protocône conique est placé au milieu de la partie interne de la dent d'où une crête plus basse s'avance vers le paracône. Un fort cingulum entoure la dent, il s'amincit vers le métacône qui est bien développé, bien qu'il soit plus petit que les autres tubercules principaux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — **MANDIBULE.** — La symphyse d'*Eomellivora piveteaui* est beaucoup plus fuyante et plus longue que celle d'*E. ursogulo* [Orlov, 1948, fig. 6 b] et d'*E. wimani* ZDANSKY [1924, pl. XI, fig. 6]. En outre, le bord inférieur de la branche dentaire tend à être concave, ce qui est un des caractères de ce genre [Zdansky, 1924, p. 63], mais sa courbure est visiblement faible par rapport à la mandibule des espèces *ursogulo* et *wimani*. La hauteur, sous M_1 , de la branche horizontale d'*E. piveteaui* atteint 25,4 mm; chez *E. wimani*, la hauteur, derrière M_1 atteint d'un côté 34,1 mm et de l'autre côté 36,1 mm [Zdansky, 1924, p. 67].

DENTURE INFÉRIEURE. — I_2 est repoussée vers l'arrière comme chez *E. wimani* et chez la plupart des Mustélinés [Zdansky, 1924, p. 64]. Elle est moins forte que I_3 . Toutes les deux présentent, sur leur face linguale, un cingulum très puissant de forme arrondie, tandis que chez *E. wimani* de Chine, la deuxième incisive inférieure montre, sur la face linguale, à droite et à gauche, un cingulum qui offre de chaque côté un petit tubercule accessoire plus fort à l'extérieur qu'à l'intérieur [Zdansky, 1924, p. 64]. Ce caractère ne se présente pas chez l'*Eomellivora* d'Ankara dont les cingulums des deuxième et troisième incisives rappellent ceux des incisives de *Mellivora*, genre actuel d'Afrique du Sud. Kretzoi a déjà signalé ce genre en Hongrie et a décrit deux formes : *E. hungarica* et *E. hungarica altera* [Kretzoi, 1942, pp. 319 et 321, pl. XXII]. D'après les figures de Kretzoi, la partie antérieure de la branche horizontale d'*E. hungarica* est très courte, c'est-à-dire que, entre la canine inférieure et P_4 , les prémolaires sont si serrées qu'elles ne sont pas rangées régulièrement. En Espagne, Crusafont et Villalta ont découvert également la présence d'une espèce de ce genre à laquelle ils ont donné le nom d'*E. liguritor* [Crusafont et Villalta, 1951, p. 148]. — La canine inférieure rappelle celle d'*E. ursogulo* [Orlov, 1948, fig. 6 b, p. 74]. — P_1 a une seule racine et un seul tubercule principal comme les espèces d'*Eomellivora* de Chine [Zdansky, 1924, p. 61] et de l'Inde [Pilgrim, 1932, p. 67; Colbert, 1935, p. 97; Matthew, 1929, p. 446], mais elle est différente de celle d'*E. wimani* par son diamètre transversal étroit et son diamètre antéro-postérieur un peu plus long, comme chez *E. necrophila* PILGRIM [1932, p. 67]. — P_2 , triangulaire, a un tubercule principal avec une crête postérieure, ce qui rappelle celle d'*E. wimani*, et un léger cingulum antérieur et interne entoure la dent. La racine postéro-interne est très forte transversalement en comparaison de la racine antérieure comme chez *E. wimani*. Mais chez celle-ci, le diamètre transversal est plus large que la longueur de la dent, tandis que chez l'*Eomellivora* d'Ankara la longueur est supérieure à la largeur, et la dent beaucoup plus longue que la P_2 d'*E. wimani* [Zdansky, 1924, p. 63, pl. XI, fig. 6; pl. XII, fig. 2]. Quant à la deuxième prémolaire inférieure d'*E. hungarica* [Kretzoi, 1942], elle est plus large et moins longue que celle d'*E. piveteaui*. — La P_3 d'*Eomellivora* sp. [Pilgrim, 1932, p. 69, pl. III, fig. 3] diffère de celle d'*E. piveteaui* par sa partie postérieure courte et épaisse et par l'épaisseur de la partie antérieure; dans l'ensemble, cette dent est moins comprimée que celle d'*E. piveteaui*. — P_4 a son premier tubercule bien rudimentaire, tandis que chez *E. hungarica* ce tubercule est très bien développé, « puissant et extraordinairement haut » [Kretzoi, 1942]. — M_1 est malheureusement brisée. Son paraconide est moins long, dans le sens longitudinal que celui d'*E. hungarica*, presque aussi long que celui d'*E. hungarica altera* [Kretzoi, pl. XXII] et beaucoup plus long que celui d'*E. wimani* [Zdansky, 1924, pl. XI, fig. b, a].

E. necrophila PILGRIM diffère de notre espèce par le très long diamètre antéro-postérieur de sa canine et par le petit diamètre méso-distal de P_2 , P_3 et P_4 ; d'autre part, la longueur et la largeur relatives de M_1 d'*E. piveteaui* sont plus grandes que celles d'*E. tenebrarum* et d'*E. cf. necrophila* de l'Inde [Pilgrim, 1932]. Chez cette dernière, le paraconide de M_1 ressemble à celui d'*E. piveteaui* mais ce tubercule, chez l'espèce d'Ankara, est beaucoup plus large. Dans l'en-

semble, la mandibule d'*E. cf. necrophila* a à peu près la même dimension que celle d'*E. piveteaui*, mais, chez cette espèce, les prémolaires et M_1 sont beaucoup plus grandes, plus fortes et plus comprimées que celles d'*E. cf. necrophila*.

Avec *E. tenebrarum* (= *Mellivorodon palaeindicus*) [Lydekker, 1884 a, p. 185, pl. XXVII, fig. 8; Pilgrim, 1932, p. 71; Colbert, 1935, p. 97], je ne peux pas faire de comparaison, sauf pour la taille de M_1 qui est plus petite; cette espèce de l'Inde, représentée par un échantillon non satisfaisant, se trouvait dans le niveau de Dhok Pathan.

DENTURE SUPÉRIEURE. — P^3 diffère de celle d'*E. hungarica altera* par sa largeur et sa longueur plus faibles et par les largeurs moindres des parties antérieure et postérieure. Au fond, chez *E. hungarica altera* KRETZOI, la troisième prémolaire supérieure [Kretzoi, 1942, pl. XXII, fig. 7] est très massive; son bord interne et ses parties antérieure et postérieure sont très épaisses par rapport à celles d'*E. piveteaui*.

M^1 a une forme bien différente de celle de *Hadriactis fricki* PIA [1939, fig. 6 d], mais ressemble beaucoup à la M^1 d'*E. hungarica* KRETZOI le plus grand *Eomellivora* connu à l'exception d'*E. ursogulo*. Cependant, son parastyle est plus arrondi et moins long que celui d'*E. hungarica*. Sur la M^1 de notre spécimen, le bord antérieur et le bord postérieur sont concaves, tandis que sur la M^1 de *E. hungarica* le bord postérieur est rectiligne. Le segment externe, c'est-à-dire la région du parastyle de M^1 , est régulier et ne possède pas de cingulum externe, tandis que chez *E. hungarica* il est irrégulier et a un cingulum externe plus fort [Kretzoi, 1942]. Le paracône de M^1 d'*E. piveteaui* forme une protubérance pointue et très puissante. Le protocône a la forme d'une demi-lune; une forte crête s'avance vers le paracône et une autre, également puissante, vers le métacône; ce sont ces deux crêtes qui lui donnent sa forme de demi-lune. Par ce caractère, il s'éloigne de celui de la M^1 d'*E. wimani*; chez cette dernière, le protocône repose sur la partie interne de la dent d'où une crête un peu plus basse se prolonge jusqu'au paracône. En outre, le métacône est rudimentaire, surtout chez certains spécimens [Zdansky, p. 63]. La tuberculeuse d'*E. piveteaui* est donc bien différente de celle d'*E. wimani* [Zdansky, 1924, pl. XII, fig. 1].

FAMILLE des HYAENIDAE GRAY 1869.

Sous-famille des *Ictitherinae* TROUESSART 1897.

emend. DIETRICH 1927.

Genre *Ictitherium* WAGNER 1848.

Ictitherium prius nov. sp.

MATÉRIEL : une mandibule droite.

HORIZON : Infra-Pikermien (?) (trouvé en surface).

LOCALITÉ : 60 km au NW d'Ankara, près du village de Sarilar.

DESCRIPTION — RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette mandibule a été trouvée en surface, près du lieu-dit İnönü [Ozansoy, 1955, 1957 a]. Elle est de taille intermédiaire entre celles d'*Ictitherium arambourgi* et d'*I. orbigny*. Elle est beaucoup plus petite que celle des *Ictitherium* d'Eurasie, à l'exception d'*I. orbigny* de Pikermi. La branche horizontale est très basse. Elle porte une canine, trois prémolaires et la carnassière; un long alvéole dénote l'existence d'une M_2 bien développée.

La denture est différente de celles d'*Ictitherium hipparionum* de Çoban Pinar (source du Berger) du Pontien classique, d'*I. intuberculatum* et d'*I. arambourgi* du Sinap moyen.

Le métaconide de M_1 (long. = 13,8 mm; larg. = 7 mm) est très petit en comparaison des métaconides des *Ictitherium* mentionnés ci-dessus; le talonide, par rapport à la dimension de cette dent, est moins grand que chez les espèces *orbignyi*, *robustum*, *intuberculatum*, *arambourgi*, mais plus grand que chez *I. hipparionum* de Çoban Pinar et de Pavlodar [Orlov, 1941, p. 66, fig. 3 et 4].

Le tubercule principal et le tubercule antérieur de la P_4 (long. = 11 mm; larg. = 5,7 mm) rappellent ceux d'*Ictitherium robustum*, et la partie postérieure de cette dent se présente comme sur la P_4 d'*I. intuberculatum*, compte tenu des différences de taille. — P_2 (long. = 7,8 mm; larg. = 4 mm) et P_3 (long. = 10 mm; larg. = 5 mm) différent de celle d'*I. robustum* et d'*I. orbignyi* par la largeur de leur partie postérieure, caractère qui les rapproche de celles d'*I. intuberculatum* et d'*I. arambourgi*.

Ictitherium hipparionum (GERVAIS)

1846. *Hyaena hipparionum* Gervais [p. 262].

MATÉRIEL : fragment de mandibule, portant P_3 - M_1 ; deux M_1 isolées.

HORIZON : Pikermien.

LOCALITÉ : Çoban Pinar (source du Berger) à 65 km au NW d'Ankara, près du village d'Evcî.

Cette espèce, caractéristique du niveau pikermien, est trouvée pour la deuxième fois en Turquie. On sait que *I. hipparionum* est déjà connu en Eurasie [Gaudry, 1862; Kittl, 1887; Sinzow, 1900; Mecquenem, 1924-1925; Arambourg et Piveteau, 1929; Pilgrim, 1932; Ozansoy, 1951, etc.]. Nos échantillons sont presque identiques à ceux trouvés en Eurasie. Les dimensions entrent dans le cadre des variations individuelles de l'espèce.

<i>I. hipparionum</i>	P_3		P_4		M_1	
	Long.	Larg.	Long.	Larg.	Long.	Larg.
Çoban Pinar	16	7,4	17,5	8,3	20,7 21,9 23,6	9 9,4 9
Pikermi	14		16		20	
Grossoulovo	17	9	10-20	10-11	22-23	10

Nous ajouterons seulement, ici, que le développement des tubercules secondaires de sa carnassière inférieure est très différent de celui de l'espèce *intuberculatum* trouvée dans la même région.

Ictitherium sp.

MATÉRIEL : un fragment de M_1 .

HORIZON : Épi-Pikermien.

LOCALITÉ : Kavak Dere (ruisseau des Peupliers), au NW d'Ankara, près du village de Sarilar.

Cette espèce n'est représentée que par une partie de la carnassière inférieure, ce qui ne nous permet pas de la déterminer. Mais, il n'y a aucun doute que ce spécimen est assez important du point de vue de la survie du genre *Ictitherium* en Turquie et de la stratigraphie.

Cette espèce représente un maillon intermédiaire entre l'*Ictitherium* de Çoban Pinar (Pikermien) et les *Ictitherium* du Sinap moyen (Pliocène supérieur).

Ictitherium arambourgi nov. sp.

Pl. II, fig. 2.

MATÉRIEL : une mandibule.

HORIZON : Pliocène supérieur — Sinap moyen.

LOCALITÉ : 55 km au NW d'Ankara, près du village de Yassiören.

DESCRIPTION — RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette mandibule est beaucoup plus petite que celles d'*Ictitherium intuberculatum* et d'*I. hipparionum*, etc., moins grande que celle d'*I. robustum*, beaucoup plus grande que celle d'*I. orbignyi* et aussi que celle d'*I. prius*. Elle possède deux trous mentonniers comme les autres *Ictitherium* et comme quelques autres Hyènes. La branche horizontale est étroite dans le sens transversal, et basse. On peut dire que les dents sont relativement petites par rapport à la grandeur de la branche dentaire. Les prémolaires et la première molaire sont très allongées antéro-postérieurement.

Cette espèce est non seulement différente d'*Ictitherium intuberculatum*, d'*I. hipparionum*, d'*I. robustum*, d'*I. orbignyi*, etc., par sa dimension, mais elle s'en éloigne aussi par les caractères morphologiques de ses dents.

Les prémolaires P₂ (long. = 9,1 mm; larg. = 3,9 mm) et P₃ (long. = 11 mm; larg. = 5 mm) ont des tubercules principaux très petits; la partie postérieure de ces dents est bien développée, spécialement sur la deuxième prémolaire qui a nettement acquis la forme des prémolaires suivantes. Ce caractère n'existe ni chez *I. intuberculatum* qui se trouve dans la même couche géologique, ni chez l'*Ictitherium* du Pontien classique.

Le métaconide de M₁ (long. = 14,6 mm; larg. = 6,8 mm), qui est bien développé, rappelle celui de la M₁ d'*I. orbignyi* de Pikermi [Gaudry, 1862], mais sur cette dernière le paraconide est très étroit antéro-postérieurement.

Les indices de largeur et de robustesse révèlent une grande différence entre *I. arambourgi* et *I. intuberculatum* ainsi qu'entre les autres *Ictitherium* du Pontien classique d'Eurasie.

Ictitherium intuberculatum nov. sp.

Pl. II, fig. 3, 4 et 8.

MATÉRIEL : 4 fragments de maxillaires supérieurs et 5 portions de mandibules avec dents.

HORIZON : couches moyennes et supérieures du Sinap moyen.

LOCALITÉ : Yassiören, 55 km au NW d'Ankara.

DESCRIPTION. — Cet *Ictitherium* est plus grand qu'*I. robustum* et moins grand qu'*I. hipparionum*.

MAXILLAIRE SUPÉRIEUR. — Le maxillaire est haut. Le trou sous-orbitaire est situé très bas; son canal est presque rond. La partie antérieure de l'arcade zygomatique est mince; elle rappelle celle d'*I. robustum*, en dépit de sa grande taille. La partie postérieure du palais est longue.

Les incisives sont petites. I^3 est plus grande que les autres incisives de la même espèce, comme chez *I. hipparionum*, mais elle est plus petite que I^3 de ce dernier.

La canine est longue et étroite transversalement; sa face linguale est aplatie.

P^1 (long. = 5 mm; larg. = 3,4 mm) est très petite, comprimée transversalement. — P^2 (long. = 13 mm; larg. = 5,8 mm) est représentée par le tubercule principal et ne possède pas de tubercule postérieur. — P^3 (long. = 16 mm; larg. = 7,8 mm) ressemble à la dent homologue d'*I. robustum* GAUDRY et d'*I. hipparionum*; en général, cette dent ne présente pas de grandes différences chez les diverses espèces d'*Ictitherium*, pas plus que chez les Hyènes. On peut cependant les distinguer les unes des autres : les tubercules postérieurs d'*I. intuberculatum* du Sinap moyen sont toujours moins développés que ceux d'*I. hipparionum* de Pikermi et de Maragha; tantôt les premiers tubercules sont présents, tantôt ils n'existent pas. — P^4 (long. = 24 mm; larg. = 13 mm) a un protocône (tubercule interne) massif et très développé, et sur tous les spécimens il dépasse le parastyle en avant de la dent. Le tubercule postérieur est toujours moins long que le tubercule principal, comme chez *I. robustum*.

M^1 (long. = 9,6 mm; larg. = 17,4 mm) est bien développée; sa muraille interne présente un cingulum bien marqué. — M^2 (long. = 6,4 mm; larg. = 10 mm) est plus développée que chez les autres *Ictitherium* connus jusqu'ici d'Asie-Mineure et de la péninsule des Balkans. Elle égale les deux tiers de M^1 . Le côté interne de la dent présente un bourrelet basal relativement accentué et cette dent possède trois racines.

MANDIBULE. — Toutes les mandibules sont hautes à l'exception d'une seule. Toutes possèdent deux foramina mentalia. Les dents des cinq échantillons ont les mêmes dimensions, bien qu'il existe des différences de hauteur entre les branches horizontales de nos spécimens. Long. P_2 - P_4 = 47,3 mm; long. P_2 - M_1 = 65,3 mm.

La seule incisive conservée est très petite et mince.

La canine est forte, longue, mais elle n'est pas large et la face linguale est presque plate, comme celle de la canine supérieure. — P_1 est petite. — P_2 allongée possède un tubercule postérieur et un talonide. — P_3 , très longue, a un tubercule antérieur (parastyle), un tubercule postérieur et un talonide très bien marqué. — P_4 est également très longue et possède un parastyle, un tubercule postérieur et un talonide très saillant.

M_1 est allongée; son paraconide (tubercule antérieur) est aussi long que le protoconide (tubercule moyen). La face externe du paraconide est verticale et tranchante, tandis que la face interne, normalement inclinée, possède une petite dépression que nous voyons aussi sur la M_1 d'*Ictitherium robustum* de Pikermi. Le métaconide, l'hypoconide, l'hypoconulide et l'entoconide sont très marqués, et le talonide est bien développé. Cette carnassière inférieure ressemble beaucoup à celle d'*I. robustum*, mais elle est beaucoup plus grande. — M_2 possède une racine allongée antéro-postérieurement; elle est plus large, transversalement, que celle d'*I. robustum* et son talonide est beaucoup plus long. A en juger d'après les alvéoles des quatre exemplaires, cette dent (M_2) était toujours bien développée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — *Ictitherium intuberculatum* diffère des autres espèces du genre par les caractères suivants :

MAXILLAIRE SUPÉRIEUR. — P^1 est comprimée transversalement; elle ne ressemble à celle d'*I. orbignyi* que par sa morphologie, car ses dimensions sont beaucoup plus grandes. — P^2 ne porte pas de tubercule postérieur; au contraire, *I. hipparionum* [Gaudry, 1862; Orlov, 1941;

Schwarz, 1912], *I. robustum* [Gaudry, 1862], *I. sarmaticum* [Pavlow, 1908] et *I. tauricum* [Borissiak, 1915], *I. montadai* [Villalta et Crusafont, 1941, p. 108] et les *Ictitherium* de Chine [Zdansky, 1924] possèdent un tel tubercule. L'absence de tubercule postérieur sur la deuxième prémolaire d'*I. intuberculatum* représente donc un assez bon caractère spécifique.

Le protocône de la carnassière supérieure est plus massif, plus haut que le protocône du type *hipparionum* de Pikermi, du Léberon et de Maragha; il se trouve en avant de la dent. Le tubercule postérieur de la carnassière supérieure est très allongé chez *Ictitherium hipparionum* et court chez l'*Ictitherium* de Turquie.

La première et la deuxième tuberculeuses (M^1 et M^2) sont très développées, très larges et très longues. Il semble que le développement des molaires supérieures soit l'un des caractères spécifiques d'*I. intuberculatum* (voir aussi Gaudry [1862, p. 69]). — La deuxième molaire supérieure est plus développée que chez les autres *Ictitherium* connus jusqu'ici d'Asie-Mineure et de la péninsule des Balkans. Arambourg et Piveteau [1929, p. 66] ont indiqué que chez *I. hipparionum* la « seconde tuberculeuse n'égale que le tiers de la première tuberculeuse, tandis que chez *I. robustum* elle en égale au moins la moitié » (voir aussi Gaudry [1862, p. 68]). D'autre part, Mecquenem [1924-1925, p. 50] a décrit un *Ictitherium hipparionum* chez lequel la deuxième molaire supérieure est atrophiée ou manque.

Chez les espèces de Chine, *Ictitherium gaudryi* ZDANSKY [1924, p. 67; pl. XII, fig. 1, 2 et 4] a une deuxième tuberculeuse qui est bien développée. Ainsi, par ce caractère, *I. intuberculatum*, éloigné d'*I. hipparionum*, rappelle les espèces de Chine et *I. robustum*; mais, cette dernière espèce (*I. robustum*) est beaucoup plus petite que l'*Ictitherium* de Turquie, et d'autre part, la première molaire supérieure de ce dernier est très allongée dans le sens transversal et son tubercule antéro-labial (paracône) est beaucoup plus développé que celui d'*I. robustum*. La même différence morphologique existe également entre la M^2 d'*I. robustum* et celle d'*I. intuberculatum*.

Comme nous l'avons dit *I. gaudryi* ZDANSKY de Chine a des tuberculeuses bien développées, mais leurs tubercules antéro-externes (parastyles) sont plus courts; chez *I. gaudryi*, M^1 possède également un long paracône. Sur les trois spécimens de Chine, M^1 n'a pas la même largeur, tandis que celle-ci, chez les *Ictitherium* de Turquie, est bien constante. La carnassière supérieure est toujours plus longue que chez *I. gaudryi*. M^1 de l'*Ictitherium* du Sinap moyen est plus grande et plus large que celles d'*I. robustum*, *I. hipparionum*, *I. gaudryi*, *I. sinense*, *I. wongi*, *I. hyaenoides*¹, ainsi que d'*I. montadai*.

M^2 a trois racines, comme chez *I. wongi* ZDANSKY [1924, p. 77], tandis qu'*I. hyaenoides* ne possède qu'une racine [Zdansky, 1924, p. 86] et qu'*I. gaudryi* en a deux [p. 70]. Nous avons seulement une M^2 , dont les trois racines sont bien soudées, mais les alvéoles des autres exemplaires indiquent nettement que deux racines sont libres et que la troisième est à moitié soudée avec la deuxième.

La majeure partie des *Ictitherium* du Pontien classique d'Eurasie, dont les premières tuberculeuses supérieures ont relativement la même dimension, possèdent toujours un tubercule postérieur à la deuxième prémolaire supérieure. Il apparaît que la première molaire supérieure a tendance à grossir dans les espèces plus récentes d'Asie-Mineure, et cette tendance se confirme chez l'espèce du Sinap moyen; ainsi, tandis que pendant le Pontien l'accroissement de la première tuberculeuse supérieure n'était qu'une variation individuelle, comme chez *I. gaudryi*, à partir du Post-Pontien, nous voyons que cette tendance devient un caractère spécifique.

Le calcul de l'indice de largeur $\frac{(larg. \times 100)}{long.}$ et de l'indice de robustesse $(larg. \times long.)$

1. Sauf la longueur de l'exemplaire 9 de Zdansky [1924, p. 79].

fait ressortir les ressemblances et les différences qui existent entre les divers *Ictitherium* d'Eurasie. La première prémolaire supérieure d'*I. gaudryi* de Chine et celle d'*I. robustum* de Pikermi possèdent presque les mêmes indices de largeur et de robustesse. Les indices de largeur et de robustesse d'*Ictitherium* du Mont-Sinap sont très voisins de ceux d'*I. wongi* et se rapprochent beaucoup de ceux d'*I. sinense* ZDANSKY. La P¹ de notre *Ictitherium* a un indice de largeur très petit; il est plus petit que ceux d'*I. gaudryi* et d'*I. hipparionum* dont les indices de robustesse sont beaucoup plus élevés que ceux des autres *Ictitherium*, sauf celui d'*I. hyaenoides*.

L'indice de largeur de la carnassière supérieure est presque le même chez tous les *Ictitherium*, mais les indices de robustesse sont très différents les uns des autres suivant les espèces. La première tuberculeuse de l'*Ictitherium* du Sinap moyen présente toujours un grand indice de robustesse, beaucoup plus élevé que chez les autres *Ictitherium* sans exception. Nous voyons également que l'indice de largeur et l'indice de robustesse de la deuxième molaire supérieure de notre *Ictitherium* sont presque les mêmes que chez *I. sinense*.

Sauf les ressemblances mentionnées ci-dessus au sujet des indices de largeur et de robustesse, *Ictitherium intuberculatum* diffère des *Ictitherium* de Chine, ainsi que des *Ictitherium* de Grèce, d'Iran et de l'espèce du Pontien classique de Turquie, *I. hipparionum* [Ozansoy, 1955, 1957].

MANDIBULE. — Quant à la mâchoire inférieure, la branche dentaire est beaucoup plus haute, les talons des prémolaires sont beaucoup plus longs et développés que chez *I. robustum*. La première molaire inférieure présente le même développement et son talonide est également très long par rapport aux autres tubercules de cette dent.

Chez *I. gaudryi*, la carnassière inférieure (M₁) est beaucoup plus allongée par rapport à la P₄ que celle de l'*Ictitherium* du Sinap moyen. Le tubercule antérieur de M₁ d'*I. gaudryi* est allongé antéro-postérieurement, ce qui rappelle le paraconide d'*I. hipparionum*. Le diamètre transversal de P₃, P₄ et M₁ de l'*Ictitherium* du Sinap moyen de Turquie s'est élargi nettement et en même temps cette largeur croît progressivement depuis P₂ jusqu'à M₁; chez *Ictitherium gaudryi*, cet accroissement continue jusqu'à la quatrième prémolaire inférieure tandis que sur M₁ apparaît une diminution sensible. On constate également cette diminution chez *I. hipparionum* et *I. hyaenoides*, mais on ne la voit pas chez *I. robustum* et chez *I. montadai* [Villalta et Crusafont, 1941].

D'autre part, les premières prémolaires inférieures d'*I. intuberculatum* montrent la même variation que dans les exemplaires 4 et 5 d'*I. gaudryi* [Zdansky, 1924, p. 70], c'est-à-dire que la crête antérieure du tubercule principal de cette dent (P₁) se dirige vers l'intérieur ¹. *I. intuberculatum* possède quelquefois une toute petite cuspide sur la partie antérieure du tubercule principal de la P₃ qui rappelle également un des exemplaires 4 et 6 d'*I. gaudryi* [Zdansky, 1924, p. 70]. Mais, la partie antérieure de cette dent (P₁) est plus allongée que chez *I. gaudryi* et elle est encore plus longue que chez *I. robustum*. Chez *I. intuberculatum*, le tubercule antérieur de P₄ est toujours bien développé : il est plus grand que ceux d'*I. hipparionum*, *I. robustum*, *I. gaudryi*, *I. hyaenoides* et *I. tauricum* [Borissiak, 1915, p. 42].

Chez *I. hipparionum*, le paraconide de M₁ est plus long, le talonide moins grand que chez *I. intuberculatum*. Chez *I. hipparionum* de Çoban Pinar (source du Berger) [Ozansoy, 1955, 1957 a], le protoconide est également plus long que celui de notre spécimen ².

1. Ce caractère se retrouve sur toutes les prémolaires de tous les spécimens.

2. Chez *I. hipparionum* de Pavlodar [Orlov, 1941, p. 66, pl. LXXX, fig. 3 et 4], de Maragha [Kittl, 1887, pl. XV, fig. 1; pl. XVIII, fig. 6 et 7], chez *I. wongi* [Zdansky, 1924, pl. XVI, fig. 3 et 4; pl. XIV, fig. 6] et chez *I. hyaenoides* [Zdansky, 1924, pl. XVII, fig. 3 et 4; pl. XVI, fig. 3 et 4], le paraconide de la première molaire inférieure est beaucoup plus long et le talonide moins long que chez *I. intuberculatum*.

Sous-famille des **Hyaeninae** MIVART 1882.Genre *Hyaenictis* GAUDRY 1861.*Hyaenictis piveteaui* nov. sp.

Pl. II, fig. 6 et 7.

MATÉRIEL : maxillaire supérieur et mandibule d'un spécimen jeune n'ayant pas achevé sa croissance; une mandibule avec dents définitives.

HORIZON : Sinap moyen, couches supérieures.

LOCALITÉ : NW d'Ankara, près du village de Yassiören.

DESCRIPTION. — Ce fossile appartient à une espèce de très grande taille.

DENTURE SUPÉRIEURE. — La carnassière supérieure de lait a un protocône (talon) placé presque au milieu de la dent, comme chez *Hyaenictis graeca* GAUDRY [1862, p. 96] et rappelle également DP¹ des jeunes Hyènes, comme Gaudry [1862] l'a déjà signalé. Le parastyle est bien marqué; le tubercule principal (paracône) est très développé et se dirige en arrière; le tubercule postérieur (métacône) est très petit par rapport au tubercule principal. Entre ce dernier et le parastyle se trouve un tubercule accessoire situé presque intérieurement. — DM¹ n'existe pas. — DP³ a été brisée malheureusement pendant les fouilles. Le foramen supraorbital est situé au-dessus de DP².

MANDIBULE. — Les dents de lait de cette mâchoire inférieure sont hautes; tous les tubercules sont saillants.

DP₃ se dirige en arrière, comme le tubercule principal de la carnassière supérieure. La partie postérieure de cette dent est beaucoup plus basse et beaucoup plus épaisse que la partie antérieure. Le parastyle existe mais il est moins marqué. Un petit tubercule accessoire (métastylide) se trouve entre le tubercule principal et le cingulum postérieur. Le parastylide et le métastylide se trouvent presque sur la même ligne, et le premier est aussi grand que le deuxième. — DP₄ est très longue dans le sens antéro-postérieur. Les positions du parastylide et du métastylide ressemblent beaucoup à celles de DP₃, mais ils sont bien développés en comparaison des tubercules antérieur et postérieur de la dent précédente. D'autre part, cette dent rappelle beaucoup la quatrième prémolaire inférieure de *Hyaena* du même gisement (*H. senyürekli*). Toutes les parties de DP₄ ont la même épaisseur.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — *Hyaenictis graeca* de Pikermi et d'Espagne sont beaucoup plus petites que cette *Hyaenictis* d'Ankara. Les tubercules de DP⁴ de *H. graeca* sont si mal conservés qu'ils ne nous permettent pas de faire la comparaison entre ces deux espèces. Mais, on remarque tout de suite que le protocône de DP³ est peu développé chez *H. graeca*. Chez *H. piveteaui*, la continuation du palais en arrière du tubercule postérieur (métacône) nous indique l'absence de DM¹ ou l'existence d'un intervalle entre DP⁴ et DM¹. Les sommets des tubercules, qui ne présentent jamais de surface d'usure, sont pointus. Cela paraît indiquer probablement que la carnassière supérieure (P⁴) était encore dans son alvéole. La branche horizontale est un peu plus épaisse et plus haute que chez *H. graeca*.

Quant aux dents de lait de la mâchoire inférieure, celles de l'espèce d'Ankara sont beaucoup plus grandes et beaucoup plus hautes que les dents de lait de *H. graeca*. DM₁, par exemple, est

presque aussi longue que la M_1 de l'espèce de Grèce (DM_1 de *H. graeca* mesure 20 mm). D'autre part, le talonide de DM_1 de *H. graeca* est petit proportionnellement, et le métaconide est bien marqué. Les surfaces internes du paraconide et du protoconide sont visiblement verticales, tandis que, sur l'espèce classique de Pikermi, les murailles internes de ces deux tubercules sont obliques; l'un, le paraconide, possède une carène qui divise intérieurement le paraconide en deux parties; cette carène n'existe pas chez notre espèce. Chez l'espèce de Gaudry, le paraconide de DM_1 est plus développé que le protoconide. Enfin, le talonide de la DM_1 de l'espèce de Pikermi possède un entoconide bien marqué, qui n'a pas son équivalent sur la DM_1 de *Hyaenictis piveteaui*.

Sur la DP_4 de cette dernière, le tubercule principal est très marqué, mais le parastyle et le métastyle sont proportionnellement petits. Ces deux tubercules sont bien développés sur l'espèce de Pikermi, cependant la forme générale de la dent est presque identique chez les deux espèces. — DP_4 chez *H. graeca* ne possède, à sa partie postérieure, ni métastyle, ni cingulum, tandis que chez *H. piveteaui*, cette partie postérieure possède non seulement un métastyle mais aussi un cingulum postérieur.

Les caractères mentionnés ci-dessus montrent donc que la *Hyaenictis* d'Ankara est très différente de celle de Pikermi.

En Espagne, ce genre est représenté également par l'espèce de Gaudry du Pontien classique [Villalta et Crusafont, 1941, p. 165, pl. XI]. *Hyaenictis bosei* MATTHEW du Siwalik supérieur [Colbert, 1935, p. 108] est représentée dans la collection de M. Bose par un individu adulte (n° 37 133, [Lydekker, 1884 a, pl. XXXIV, toutes les figures]).

Genre ***Hyaena*** BRISSON 1762.

Parmi les fossiles que nous avons recueillis dans les gisements fossilifères de la région d'Ankara, différentes espèces du genre *Hyaena* se rencontrent sans interruption depuis le Pikermien jusqu'à la fin du Pleistocène supérieur [Ozansoy, 1957 a et b].

Hyaena eximia ROTH et WAGNER 1848.

Texte-fig. 4.

1848 *Hyaena eximia* ROTH et WAGNER [p. 396].

MATÉRIEL : fragment de maxillaire portant P^2 - P^4 ; portion de mâchoire inférieure avec P_3 et P_4 *in situ*; une M_1 isolée.

HORIZON : Pikermien.

LOCALITÉ : Çoban Pinar (source du Berger), au NW d'Ankara, près du village d'Evci.

DESCRIPTION. — D'après les recherches faites jusqu'ici, cette espèce est la plus ancienne espèce du genre *Hyaena* en Turquie.

Nos échantillons ressemblent beaucoup à *H. eximia* du Pikermien de Salonique [Arambourg et Piveteau, 1929]. Les dents sont très développées dans le sens transversal et le talonide de la carnassière inférieure est bien marqué comme chez *H. eximia* (fig. 4 A et B).

Il est inutile d'ajouter autre chose sur la *Hyaena eximia* de Çoban Pinar, car cette espèce est bien connue depuis longtemps.

Hyaena cf. variabilis ZDANSKY 1924.

Pl. II, fig. 9 et IV, fig. 4.

MATÉRIEL : mandibule droite portant la canine et les dents jugales de P_1 à M_1 ; fragment de mandibule gauche, portant M_1 et P_3 ; une P^3 et deux incisives supérieures latérales isolées.

HORIZON : Épi-Pikermien.

LOCALITÉ : près du village de Sarilar, lieu-dit Kavak Dere.



FIG. 4. — *Hyaena eximia* ROTH et WAGNER; d'après ARAMBOURG et PIVETEAU [1929].
A : mandibule ($\times 2/3$), vue latérale. — B : denture inférieure, face occlusale ($\times 1$).

DESCRIPTION. — Sur la branche dentaire de l'exemplaire 1 (Pl. II, fig. 9); le processus angulaire et le sommet du processus coronoïde ainsi que le talonide de la carnassière manquent malheureusement. La partie postérieure de cette branche horizontale est très allongée. La fosse massétérienne et le condyle sont bien marqués; ce dernier est très large transversalement, la partie médiane est beaucoup plus épaisse que la partie latérale. La branche horizontale, sous les prémolaires, est très convexe; elle ne possède qu'un grand *foramen mentale* qui est situé au-dessous de P_2 . La symphyse, très profonde, donne au bord inférieur de la mandibule une très forte convexité; la branche montante fait un grand angle avec la branche dentaire.

La forme du condyle, chez l'Hyène du Kavak Dere, ressemble beaucoup à celle de l'Hyène rayée et à celle de *H. variabilis* (fig. 5). Le condyle est très massif chez *H. eximia* du Pikermien, mais, chez la nôtre, il est étroit dans le sens antéro-postérieur et peu épais verticalement; il est limité, comme chez *H. variabilis*, par un bord supérieur qui n'existe pas chez l'Hyène de

Maragha; et enfin le condyle, chez cette dernière, est tombant, mais beaucoup moins que chez *Megantereon*, tandis que chez la nôtre il est relevé comme on le voit chez l'Hyène actuelle, c'est-à-dire que l'Hyène du Kavak Dere porte déjà un caractère nouveau.

Les incisives possèdent des cingulums médians qui sont peu marqués en comparaison de ceux de *Hyaena eximia* de Pikermi (fig. 4). Elles sont fortement courbées vers l'arrière et rappellent beaucoup la forme des mêmes dents chez l'Hyène tachetée et chez *H. variabilis* [Zdansky, 1924, pl. XXI, fig. 4]. Cette courbure, chez *H. eximia* de Pikermi, est beaucoup plus faible que chez les trois espèces ci-dessus, mais chez l'espèce de Maragha on voit à peu près le même degré de courbure que chez la nôtre.

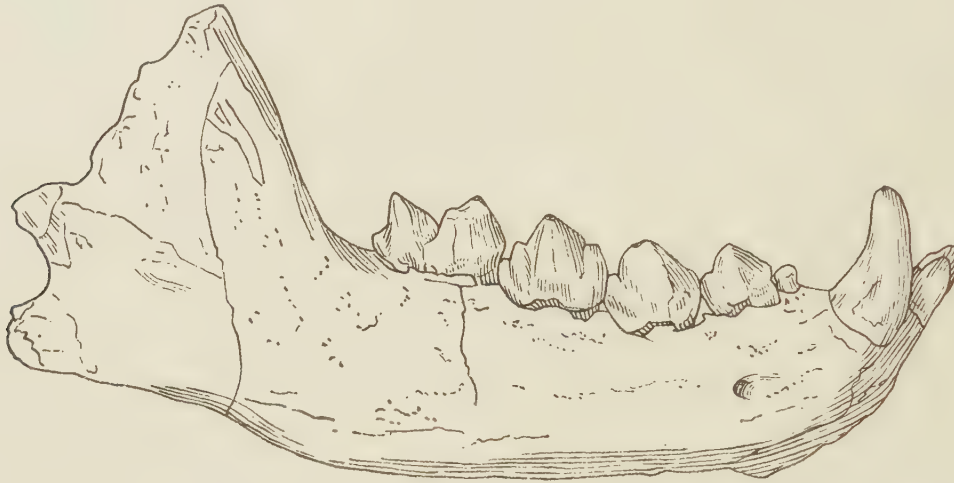


FIG. 5. — *Hyaena variabilis* ZDANSKY; mandibule, vue latérale ($\times 2/3$). D'après ZDANSKY [1924].

La canine inférieure est haute; son bord antérieur fait presque un angle droit avec l'axe des dents suivantes. Elle porte une crête longue et verticale sur la paroi antéro-interne qui continue depuis la base de la couronne jusqu'au sommet de la dent; la section de cette canine est ovale, mais vers la pointe elle devient arrondie. Cette canine inférieure est aussi grêle que celle de l'espèce de Chine [Zdansky, 1924, fig. 3] (voir fig. 5 et Pl. II, fig. 9).

P_1 , très simple chez la *Hyaena* de Kavak Dere, est beaucoup plus petite que sur le spécimen du Pontien classique. — P_2 est allongée. Elle porte un très petit tubercule antérieur représentant la fin d'une crête qui continue depuis le sommet du tubercule principal jusqu'à la base de cette dent. Elle possède également un petit tubercule postérieur qui est entouré à l'arrière d'un léger cingulum; la crête postérieure du tubercule principal est beaucoup plus marquée que la crête antérieure et elle forme comme un denticule accessoire qui se trouve entre le tubercule principal et le tubercule postérieur. Cette dent ressemble beaucoup aux P_2 de *H. variabilis* de Chine et de *H. eximia* de Pikermi. — P_3 est étroite et allongée comme la dent précédente et les dents suivantes; sa crête antérieure descend antéro-lingualement et elle se termine par un très petit tubercule. Mais, la région du parastylide de P_3 chez la nôtre est visiblement très développée, comme chez *H. variabilis* en comparaison de celle de *H. eximia* [Gaudry, 1862; Kittl, 1887; Arambourg et Piveteau, 1929]. — P_4 est également longue mais elle est moins large que P_3 ; ses tubercules secondaires montrent le même développement et son tubercule principal est faible en comparaison du tubercule de P_3 . Elle porte un cingulum postérieur. Ces deux dernières dents ne diffèrent ni de celles de *H. eximia* ni même des dents de *H. variabilis*.

La seule différence entre les prémolaires et la molaire supérieure de *Hyaena cf. variabilis* de Turquie d'une part, et celles de *H. eximia* du Pikermien d'autre part, consiste dans le fait

que P_3 et P_4 , ainsi que P_1 , P_2 et M_1 , sont toujours moins larges chez *H. variabilis* que chez l'espèce du Pikermien, alors que la longueur totale de la série P_1 - M_1 est presque la même que chez *H. eximia*.

M_1 est étroite transversalement; son tubercule antérieur (paraconide) est fortement développé mais moins que chez *H. eximia* de Salonique [Arambourg et Piveteau, 1929]. Son tubercule postérieur (protoconide) est très faible (Pl. IV, fig. 4) en comparaison du premier; par ce caractère, notre espèce ressemble beaucoup à *H. variabilis* de Chine (fig. 5). Il existe un intervalle entre le paraconide et le protoconide comme chez *H. variabilis*. Cette dent ne porte aucune trace de métaconide. Son talonide (Pl. IV, fig. 4), mince, possède deux petits tubercules; l'un est situé au milieu, l'autre intérieurement; il est plus faible que chez l'espèce *eximia* et rappelle celui de *H. variabilis* bien que, chez ce dernier, le tubercule interne (entoconide) soit développé très différemment [Zdansky, 1924]. Mais chez l'espèce classique eurasiatique les tubercules du talonide sont forts. Dans la collection du Muséum de Paris tous les spécimens ont un talonide bien développé qui paraît divisé soit en trois mamelons [Arambourg et Piveteau, 1929, p. 67], soit en deux mamelons comme chez les exemplaires de Maragha [Mecquenem, 1924-1925] et de Pikermi [Gaudry, 1862]. Chez la nôtre, le talonide rejoint la base du protoconide en gardant sa forme grêle comme on le voit sur la figure 3 de la planche XVIII de Zdansky [1924], tandis que chez *H. eximia* il est toujours bien développé, très long et il rejoint la base du deuxième tubercule en s'élargissant et en formant soit un cingulum assez fort, soit un petit métaconide qui est bien visible sur la pièce originale de Maragha décrite par Mecquenem [1924-1925].

Remarquons enfin que la carnassière supérieure P^4 possède un petit tubercule qui présente le même développement que chez *H. variabilis* [Zdansky, 1924, pl. XX, fig. 2; Kurten, 1957, p. 399].

Hyaena minor nov. sp.

Pl. IV, fig. 1.

MATÉRIEL : mandibule avec dents *in situ*.

HORIZON : Sinap inférieur.

LOCALITÉ : NW d'Ankara, près du village de Yassiören.

DESCRIPTION. — La mandibule ne possède qu'un *foramen mentale* qui se trouve presque au milieu de la branche dentaire, juste au-dessous de la deuxième racine de P_2 . La symphyse est peu fuyante. Le bord inférieur est presque droit dans le sens antéro-postérieur.

DENTURE. — La canine dressée verticalement a une forme conique; sa racine est extrêmement développée vers l'arrière. La partie postérieure de cette dent est très légèrement concave.

Il n'existe pas de P_1 . Cette espèce, qui se trouve au-dessous des niveaux anciens à *H. eximia* et *H. cf. variabilis*, est la première Hyène chez laquelle P_1 fait défaut. Chez *Hyaena eximia* du Pontien classique, la P_1 se trouve sur la même ligne longitudinale que les dents suivantes tandis que P_1 est réduite et est rejetée lingualement chez *H. cf. variabilis* de Kavak Dere, cette dent perdant de l'importance également du point de vue fonctionnel; *Hyaena minor*, qui ne possède plus de P_1 , est pour ainsi dire une forme intermédiaire entre *H. eximia* et *H. cf. variabilis* d'une part, auxquelles elle ressemble par sa petite taille, et d'autre part *H. senyürekli* des couches supérieures du Sinap moyen (voir plus loin) qui, comme elle, ne possède pas de P_1 . Toutes les prémolaires, chez *H. minor*, sont allongées et rappellent celles des grandes Hyènes

du Sinap moyen (voir plus loin)¹. — P_2 ne porte pas de tubercule antérieur, mais possède un très faible tubercule postérieur qui est beaucoup plus petit que chez les Hyènes trouvées dans les niveaux supérieurs du même endroit. — P_3 présente la même morphologie que P_2 , mais son tubercule postérieur est plus net, tout en étant moins développé que chez les autres espèces du genre et notamment que chez *H. senyürekli* (voir plus loin). — P_4 possède un tubercule antérieur et un tubercule postérieur ainsi qu'un cingulum qui entoure ce dernier vers l'arrière.

M_1 ne possède pas de métaconide; le deuxième tubercule est très élevé; le talonide est simple et petit.

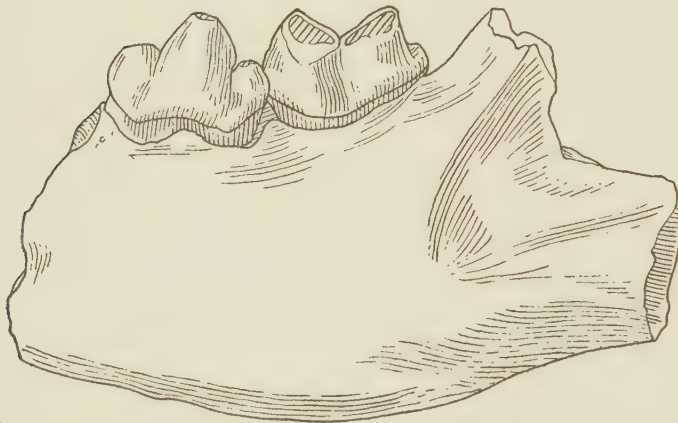
RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les deux espèces les plus proches de *Hyaena minor* sont *Hyaena senyürekli* du Sinap moyen de Turquie, et *Hyaena carnifex* de l'Inde. De la première, elle diffère par les caractères suivants : le bord inférieur de la mandibule est rectiligne et non incurvé; P_2 n'a pas de tubercule antérieur et son tubercule postérieur est beaucoup moins

développé; P_3 est presque identique à P_2 , alors que chez *H. senyürekli* P_3 ressemble à P_4 et possède deux tubercules accessoires très développés; le tubercule principal de P_4 est proportionnellement beaucoup plus développé; M_1 ne présente pas de fissure verticale entre ses deux tubercules, enfin *H. minor* était de taille plus petite que l'espèce du Sinap moyen.

Chez *H. carnifex* (fig. 6), d'après le matériel décrit par Colbert [1935, p. 113, fig. 51], la P_4 présente des tubercules accessoires beaucoup plus massifs que ceux de la P_4 de *H. minor*; par contre, le cingulum est moins fort et le tubercule principal moins développé. La M_1 de *H. minor* n'est pas tranchante et l'usure n'est pas la même sur les deux tubercules. D'autre part, le premier tubercule est beaucoup plus bas que le tubercule principal. *Hyaena*



A



B

FIG. 6. — *Hyaena carnifex* PILGRIM; mandibule ($\times 1$). D'après COLBERT [1935].

A : vue occlusale. — B : vue latérale.

carnifex PILGRIM [1932, p. 141, pl. VII et VIII] est visiblement différente de notre espèce : la mandibule de l'espèce de l'Inde est assez robuste en avant et mince en arrière, tandis que celle de *H. minor* a une forme régulière; chez *H. carnifex* les P_2 et P_3 [Pilgrim, 1932, p. 142, pl. VII, fig. 4, 4 a, 3, 3 a, 12 et 12 a] ainsi que la P_4 [pl. VII, fig. 1] sont courtes et larges en comparaison de celles de *H. minor*. On ne voit qu'une seule ressemblance entre les deux espèces : la forme du deuxième tubercule de M_1 [pl. VII, fig. 5 et 5 a].

Notre espèce appartient peut-être au même groupe que *H. carnifex* de Colbert [1935] et certainement au même groupe que *H. senyürekli*.

1. Il existe une épaisseur de 60 m entre les deux gisements à *H. minor* et *H. senyürekli* dans la même vallée du Sepet Dere.

Hyaena senyürekli (OZANSOY).

Pl. III, fig. 1 et 4.

1957. *Crocota senyürekli* OZANSOY [p. 443, pl. II], espèce figurée mais non décrite.

MATÉRIEL : récolte de 1953 : deux mandibules, l'une portant la série dentaire P₂-M₁, l'autre C-M₁. — récolte de 1957 : mâchoire supérieure portant les alvéoles de C et P¹ et les séries dentaires P²-M¹ droite et gauche; fragment de maxillaire avec la carnassière; P³ isolée; mandibule avec la canine et la P₄ en place.

HORIZON : couche supérieure du Sinap moyen.

LOCALITÉ : NW d'Ankara, près du village de Yassiören.

DESCRIPTION. — MAXILLAIRE SUPÉRIEUR. — Le bord postérieur du palais, limité extérieurement par M₁, a une tubérosité et une échancrure qui suit cette tubérosité du côté de la ligne médiane du palais. Les fissures du palais sont situées antérieurement, au fond d'une concavité. L'ouverture postérieure du canal qui commence par le foramen sous-orbitaire est étroite verticalement. Le plancher de la fosse orbitaire est très oblique vers l'arrière. La cavité nasale est large et presque arrondie.

L'alvéole de la canine est elliptique et large. Sa paroi externe présente un gonflement.

L'alvéole de P¹ est arrondi et correspond à une dent bien développée. — P² (long. = 25,6 mm; larg. = 15 mm) est longue et a une forme elliptique; les parties antérieure et postérieure de cette dent sont très développées. — P³ (long. = 32,3 mm; larg. = 22,5 mm) est très robuste, large, avec une forte incurvation linguale; elle possède des tubercules secondaires qui sont bien développés; le premier tubercule est aussi grand que le troisième et il est situé intérieurement; il existe un très léger cingulum postérieur et un cingulum buccal qui est relativement fort. Elle est plus ou moins large transversalement selon les échantillons, mais toujours très allongée antéro-postérieurement. — La P⁴ (long. = 50,5 mm; larg. = 27,2 mm), très forte, nous montre sur un des exemplaires un petit protocône situé inférieurement, et, sur l'autre, un protocône situé aussi inférieurement, mais légèrement étranglé. Tous les autres tubercules sont bien marqués. Le parastyle ne porte pas de crête antéro-interne. La base du paracône est forte, épaisse vers le protocône; le métacône est relativement long.

M¹ est très large transversalement.

MACHOIRE INFÉRIEURE. — Chez le spécimen jeune, la branche horizontale est faible par rapport à la denture; mais chez le spécimen adulte, le corps mandibulaire est très massif et élevé, et présente quelques différences morphologiques avec le premier; il correspond à un individu très grand et âgé. Toutes les dents sont hautes et très allongées antéro-postérieurement.

Il n'y a pas de P₁. — P₂ (long. = 22,4 mm; larg. = 14,8 mm) est très longue et sa partie postérieure est épaisse transversalement. Le premier tubercule est faible, le troisième est présent, mais il est également peu marqué. Le tubercule principal est plus développé et plus allongé que celui des dents suivantes; par ce caractère notre fossile se rapproche plus de *Crocota crocuta* et de l'Hyène tachetée que de *H. eximia*. — P₃ (long. = 28 mm; larg. = 15 mm) est allongée comme la précédente, mais les premier et troisième tubercules sont bien marqués et la partie postérieure présente la même épaisseur que la partie antérieure, c'est-à-dire que cette dent a la même largeur à ses deux extrémités. — P₄ (long. = 32 mm; larg. = 16,8 mm) a les premier et troisième tubercules bien marqués, tandis que le tubercule principal est peu développé par rapport à celui de la dent précédente.

M₁ (long. = 32,2 mm; larg. = 15 mm) ne possède pas de métaconide; son talonide est petit et ne porte qu'un petit denticule au milieu et un autre à l'intérieur.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Notre fossile représente une très grande espèce, de taille comparable à celle de *H. gigantea* SCHLOSSER et *H. salonica* SCHLOSSER [1903] [Pilgrim, 1931; Kurten, 1957] et *H. algeriensis* ARAMBOURG [1958].

La forme du bord postérieur du palais qui présente une tubérosité et une échancrure, les fissures du palais et l'ouverture postérieure du canal qui commence par le foramen sous-orbitaire, ainsi que la forme arrondie de la cavité nasale, se retrouvent chez *H. eximia* et chez l'Hyène rayée. D'autre part, le plancher de la fosse orbitaire est très oblique vers l'arrière et cette forme ne s'observe que chez l'Hyène du Pikermien.

Le gonflement de la paroi externe de l'alvéole de la canine est moins fort que chez *H. salonica*; l'alvéole de la P¹ nous indique que cette dent était plus développée que celle de *H. salonica* et qu'elle était beaucoup plus grande que chez *H. eximia*. — La P² rappelle celle de *H. salonica* par sa forme rectangulaire, mais elle est beaucoup plus longue. — La P³ ne ressemble qu'à celle de *H. gigantea*, qui présente la même incurvation linguale et la même situation du tubercule antérieur [Schlosser, 1903, p. 35, pl. II, fig. 3]; sur la P³ de *H. salonica* les tubercules secondaires sont moins développés, le tubercule antérieur a la même position, mais il ne présente pas d'incurvation linguale. — Le parastyle de P⁴ est moins grand que chez *H. salonica*, mais plus fort que chez *H. gigantea*; de même que *H. gigantea* et *H. eximia*, *H. senyürekli* ne possède pas la crête linguale qu'on trouve chez *H. salonica*, *H. arambourgi*, *H. bellax* et chez l'Hyène rayée. Son protocône rappelle beaucoup celui de *H. eximia* et celui de *H. gigantea*. La face antéro-linguale du paracône est nettement identique à celle de *H. eximia*; chez toutes deux on voit un même gonflement qui n'apparaît pas chez *H. gigantea* selon la figure de Schlosser [1903, fig. 2 a]. Par ce caractère, notre espèce se rapproche plus de *H. eximia* que des autres Hyènes. Le métacône est à peu près aussi long que celui de *H. gigantea*.

M¹ montre le même développement que chez *H. eximia*, *H. sinensis* [Teilhard et Piveteau, 1930] et que chez l'Hyène rayée, c'est-à-dire qu'elle est très large transversalement; elle porte trois tubercules comme celle de *H. sinensis* [Teilhard et Piveteau, 1930, p. 101, fig. 30]. La tuberculeuse de *H. salonica* est beaucoup plus réduite. On ne connaît malheureusement pas la M¹ de *H. gigantea*.

La P₂ de *H. senyürekli* est exceptionnellement développée. La P₂ de *Hyaena eximia* ROTH et WAGNER du Pontien classique d'Europe et d'Asie-Mineure, comme celle de l'Hyène rayée d'Algérie, est petite et très courte antéro-postérieurement, et elle ne possède pas de parastyle [Gaudry, 1862, p. 83; Arambourg et Piveteau, 1929, p. 67]. Cette dent, chez *Hyaena arvernensis*, possède un parastyle [Gaudry, 1862] et bien que plus allongée que celle des espèces précédentes, elle est encore beaucoup plus courte que celle de *H. senyürekli*. Ce développement exceptionnel de la deuxième prémolaire inférieure de notre fossile ne se présente ni chez *H. eximia*, ni chez *H. arvernensis* [Croizet et Jobert, 1828, p. 178, pl. III], ni chez *H. robusta* (?) [Weithofer, 1889, p. 14, pl. III, fig. 1-2], ni chez *H. topariensis* MAJOR [Weithofer, 1889, p. 9-10, pl. I, fig. 1-4], ni chez *H. brevirostris* [Boule, 1893]. La P₄ de cette dernière ressemble beaucoup à celle de *H. senyürekli*, mais sa partie antérieure est plus élargie transversalement. D'autre part, chez *H. brevirostris*, la partie antérieure de la première molaire est beaucoup plus longue que la partie postérieure; au contraire, chez *H. senyürekli*, la partie postérieure est plus développée que chez *H. brevirostris* et que chez *H. sinensis* [Teilhard et Piveteau, 1930, pl. XX, fig. 2, 2 a]; elle a presque le même développement que chez *H. perrieri* [Viret, 1954 b, p. 46, pl. 7], chez *H. eximia* et chez l'Hyène rayée.

Chez *H. variabilis* ZDANSKY [Schlosser, 1903; Zdansky, 1924], M₁ possède quelquefois un métaconide [Pei, 1934] qui ne se trouve pas chez notre *Hyaena*; d'autre part, *H. variabilis* possède une première prémolaire inférieure.

Hyaena honanensis ZDANSKY [Schlosser, 1903, p. 34, pl. II, fig. 4; pl. III, fig. 1-5; Zdansky, 1924, p. 103, pl. XXIII, fig. 1-6; pl. XXIV, fig. 1-3], du Sammenien de Chine, diffère de la nôtre par plusieurs caractères : elle possède une première prémolaire inférieure et la carnassière supérieure (P^4), dont le tubercule postérieur est très allongé, a un tubercule antérieur moins développé.

Chez *H. senyürekli*, *H. brevirostris*, *H. arvernensis* et *H. gigantea* (fig. 7), la quatrième prémolaire inférieure a une longueur voisine de celle de la première molaire inférieure, ce qui n'est pas le cas de *H. eximia*, *C. ultima* et *H. perrieri* du Val d'Arno etc. Chez *Crocota ultima* MATSUMOTO où P_1 fait également défaut, les prémolaires (P_3 et P_4) sont moins grandes que celles de notre *Hyaena*, tandis que la carnassière (M_1) reste très longue; la deuxième prémolaire inférieure est très petite [Zdansky, 1927, p. 21, pl. II, fig. 4], tandis que chez *H. senyürekli* elle est bien développée antéro-postérieurement; le talonide de la M_1 de cette Hyène de Chine est faible comme chez *H. senyürekli*, mais le paraconide de la carnassière inférieure est exceptionnellement développé chez *C. ultima*, et le troisième tubercule de sa P^4 est très long.

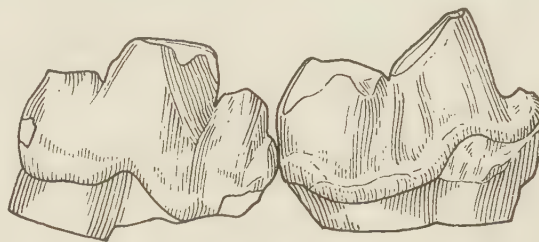


FIG. 7. — *Hyaena gigantea* SCHLOSSER; P_4 et M_1 ($\times 1$).
D'après SCHLOSSER [1903].

La deuxième, la troisième et la quatrième prémolaires inférieures sont allongées antéro-postérieurement ainsi que la première molaire. Cette tendance vient probablement, comme pour *H. carnifex* [Pilgrim, 1932, p. 141; Colbert, 1935, p. 112, fig. 51] du Siwalik inférieur de l'Inde (Salt Range), de l'absence de la première prémolaire, bien que chez *H. tungurensis* COLBERT du Miocène supérieur de Mongolie [Colbert, 1939, p. 72] l'absence de cette première prémolaire n'ait pas provoqué l'allongement des autres dents. Cet allongement des prémolaires existe chez les espèces des monts Siwalik et des monts Sinap; on le voit aussi chez *Hyaena arvernensis*, *H. brevirostris* d'Europe et chez l'Hyène rayée, ainsi que chez *H. gigantea* de Chine. Cette tendance est presque constante chez les Hyènes des niveaux les plus récents mais se trouve aussi chez *H. carnifex* bien que, dans l'Inde, elle soit d'un niveau plus ancien.

Hyaena senyürekli s'éloigne de *H. sivalensis* FALCONER et CAUTLEY (= *Hyaena felina*) [Pilgrim, 1932, p. 134-135; Lydekker, 1884 a, pp. 281, 285, pl. XXXIX, fig. 1; Colbert, 1935, p. 110, fig. 50] par sa canine inférieure très robuste, la longueur exceptionnelle de la deuxième prémolaire inférieure et par l'allongement de la troisième, mais elle s'en rapproche par la forme de sa quatrième prémolaire inférieure. Selon Pilgrim [1932, p. 135], la carnassière supérieure, chez *H. sivalensis*, a le métacône légèrement plus long que le paracône; ce caractère se trouve également chez les espèces *brevirostris*, *perrieri*, *senyürekli*, etc., mais chez *H. salonica* ANDREWS, ces deux tubercules présentent la même longueur. De même, comme chez *H. sivalensis* [Pilgrim, 1932, p. 135] le parastyle de P^4 est très fort relativement à la dimension de la carnassière; ce parastyle est cependant moins fort que chez *H. salonica*. Le protocône, plus bas chez *H. senyürekli* est aussi, comme chez *H. sivalensis*, plus éloigné du parastyle que chez *H. salonica*. C'est ce caractère qui se trouve également sur la carnassière de lait des *Crocota crocuta* vivantes et fossiles [Gaudry et Boule, 1892, p. 119]. Ces deux grands paléontologistes français ajoutent également que, chez *H. eximia*, ce talon interne est placé moins en avant.

Hyaena felina (BOSE) [Pilgrim, 1932, p. 137; Colbert, 1935, p. 111] diffère de notre espèce par la présence d'un métaconide sur la M_1 et l'existence d'une première prémolaire inférieure [Pilgrim, 1932, p. 139].

Hyaena colvini LYDEKKER du Siwalik supérieur [Colbert, 1935, p. 112; Pilgrim, 1932, p. 139; Lydekker, 1884 a, pl. XXXIX, fig. 4; pl. XXXVIII, fig. 3], dont la carnassière est considérablement plus longue que P_4 , a un vestige de métaconide, caractères qui n'existent pas encore chez *H. senyürekli* et qui sont en rapport avec l'âge géologique plus récent de *H. colvini*.

Hyaena carnifex [Pilgrim, 1932, p. 141, pl. VII, fig. 1-5; pl. VIII, fig. 2; Colbert, 1935, p. 112], du Siwalik inférieur (Chinji zone), est différente de *H. senyürekli* par le petit parastyle de sa carnassière supérieure, par ses P_2 et P_3 très courtes, mais les tubercules antérieur et postérieur des prémolaires inférieures montrent presque le même développement.

La longueur des prémolaires inférieures de *H. senyürekli*, la position des parastyles et le développement des tubercules postérieurs indiquent que l'espèce d'Ankara est beaucoup plus voisine des espèces de l'Inde et de Chine que des espèces d'Europe.

Hyaena gigantea SCHLOSSER var. *latro* de la formation du Nagri [Pilgrim, 1932, p. 142, pl. VII, fig. 11, 11 a; pl. VIII, fig. 1 et 1 a] possède une quatrième prémolaire qui ressemble beaucoup à la dent homologue de *H. senyürekli*, mais P^3 est bien différente. Sa longueur antéro-postérieure est plus faible et, par rapport à cette longueur, la largeur est plus forte que chez *H. senyürekli*. D'autre part, les molaires de lait de *H. gigantea* var. *latro* [Pilgrim, 1932, pl. VIII, fig. 3, 3 a] rappellent beaucoup les deuxième et troisième prémolaires définitives de *H. senyürekli*, spécialement la deuxième; ainsi, chez l'Hyène du Nagri de l'Inde, apparaît un caractère nouveau des molaires de lait que l'on trouve pour les molaires définitives de notre *Hyaena*. Cette ressemblance entre la dent de lait et la dent définitive nous indique un phénomène de réversion qui est devenu un caractère dominant chez les *Hyaena* du Pliocène moyen et supérieur d'Eurasie.

Hyaena arambourgi nov. sp.

Pl. IV, fig. 2 et 3.

MATÉRIEL : une mandibule; une série dentaire supérieure; des dents isolées.

HORIZON : Sinap supérieur (Villafranchien).

LOCALITÉ : Yassiören, 55 km au NW d'Ankara.

DESCRIPTION. — DENTURE SUPÉRIEURE. — P^3 est allongée et étroite transversalement; elle est bien différente de celle de l'Hyène rayée par sa longueur et, en même temps, par un plus grand tubercule postérieur et un plus petit tubercule antérieur, bien que *H. arambourgi* ait presque la même taille que l'Hyène rayée d'Algérie.

P^3 présente un peu la même morphologie que celle d'*H. perrieri*; le tubercule postérieur est aussi grand, mais la muraille externe de la nôtre est nettement plate, tandis que cette muraille est très bombée chez *H. perrieri* [Viret, 1945 b]; cette différence est assez caractéristique. — P^4 a également la même morphologie et presque la même dimension que celle d'*H. perrieri*.

DENTURE INFÉRIEURE. — La M_1 est un peu plus courte que celle d'*H. perrieri*, mais le talonide présente les mêmes caractères.

La P_4 rappelle beaucoup celle d'*H. arvernensis* de Perrier et ressemble encore plus à la P_4 d'*H. perrieri*. Tous les tubercules sont identiques à ceux de cette dernière. — Mais la P_2 d'*H. arambourgi* est différente : sa longueur est un peu plus grande que celle de l'espèce *perrieri*; en même temps, le tubercule postérieur de cette dernière est moins grand que celui d'*H. arambourgi*. Le développement de ce tubercule postérieur rappelle celui du même tubercule chez *H. arvernensis* de Perrier.

Chez l'espèce d'Ankara et chez *H. perrieri*, les indices de largeur $\frac{(\text{larg.} \times 100)}{\text{long.}}$ de P_4 , de M_1 ainsi que de P^4 , sont presque les mêmes; mais les indices de robustesse ($\text{long.} \times \text{larg.}$) des dents supérieures et inférieures sont visiblement différents.

	Indices de largeur			Indices de robustesse		
	P_4	M_1	P^4	P_4	M_1	P^4
<i>H. arambourgi</i>	64,78	51,2	57,5	342,7	303,96	345,2
<i>H. perrieri</i>	60,34	48	56,6	324,8	351	790,76

D'autre part, malgré les ressemblances mentionnées ci-dessus, les dents sont beaucoup plus hautes chez l'espèce du Sinap supérieur que chez *H. perrieri* [Viret, 1954 b].

FAMILLE des **FELIDAE** GRAY 1821.

Sous-famille des **Machairodontinae** GILL 1872.

Genre **Megantereon** CROIZET et JOBERT 1828.

Ce genre assez rare est représenté dans les couches du Mont-Sinap par deux espèces : l'une caractérisant le niveau supérieur du Sinap moyen, l'autre, associée à *Equus stenonis* COCCHI, représentant le Villafranchien qui repose en parfaite concordance sur le niveau précédent.

Megantereon piveteaui nov. sp.

Pl. IV, fig. 6, 8 et 9.

MATÉRIEL : une mandibule; une première phalange.

HORIZON : couches supérieures du Sinap moyen.

LOCALITÉ : Yassiören, 55 km au NW d'Ankara.

DESCRIPTION. — La mandibule, bien conservée, porte les canines, P_3 et M_1 . Elle correspond à un animal de taille comparable à celle d'une Panthère.

L'apophyse mentonnière est extrêmement développée et visiblement indépendante; elle est large dans le sens antéro-postérieur et son bord antérieur descend verticalement au-dessous de la canine; son bord postérieur descend obliquement depuis le dessous de P_4 ; il se sépare du corps mandibulaire au-dessous de P_3 . L'un des trous mentonniers est plus grand que les deux autres. Le condyle et l'apophyse coronoïde sont extrêmement courts. Un long diastème, fortement concave dans les deux sens occlusal et latéral, est situé entre la canine et l'alvéole de P_3 .

La canine est très petite et joue le rôle d'une incisive; elle n'est pas usée. Elle est arquée, sa couronne est effilée, et elle porte deux crêtes, l'une antérieure et se terminant à la base par un cingulum, l'autre postérieure. Il existe des crénelures fines sur le cingulum et sur toute la crête postérieure.

On peut penser que le long diastème, l'apophyse mentonnière développée et la petitesse du condyle de la mandibule étaient en relation avec certains caractères de la canine supérieure. Celle-ci devait être exceptionnellement longue comme celle du genre *Homotherium*, et était probablement presque rectiligne.

Du côté gauche, l'alvéole de P_3 est très petit, et correspond à une prémolaire petite à racine unique. Cet alvéole est situé plus bas que l'axe des dents latérales. — P_4 et M_1 sont extrêmement usées. Tous les tubercules de ces deux dernières dents, ainsi que ceux de P_3 , sont considérablement penchés vers l'arrière. — La P_3 droite de la même mâchoire porte deux petits tubercules antérieur et postérieur; son tubercule principal est très haut, malgré la petite dimension de la dent; il porte une crête antérieure qui est ornée de canelures fines comme la canine. Cette dent ne porte aucune marque d'usure, bien que les dents suivantes soient très usées; cette disposition nous fait penser que le rôle de cette dent était très réduit, c'est-à-dire qu'elle avait déjà perdu sa fonction masticatrice comme la canine, à peine usée, qui ne remplissait plus son rôle. — Le tubercule antérieur de P_4 est petit. La présence d'un trou nourricier, situé antérieurement entre le cingulum postérieur et le trou nourricier du tubercule principal, indique sans aucun doute que le tubercule postérieur était assez bien développé.

La M_1 est très longue, son métaconide est beaucoup plus développé que son paraconide; il n'existe aucune trace de talonide.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — *Megantereon megantereon* CROIZET et JOBERT 1828 de Perrier [Matthew, 1929; Pilgrim, 1932; Viret, 1954 b], de Saint-Vallier [Viret, 1954 b] et du Val d'Arno [Fabrini, 1890] est bien différent de l'espèce d'Ankara. Chez *M. megantereon* (fig. 8), l'apophyse mentonnière [Viret, 1954 b, pl. XIII, fig. 2 a; Fabrini, 1890] n'est pas indépendante, tandis que chez le *Megantereon* d'Ankara cette apophyse est visiblement indépendante

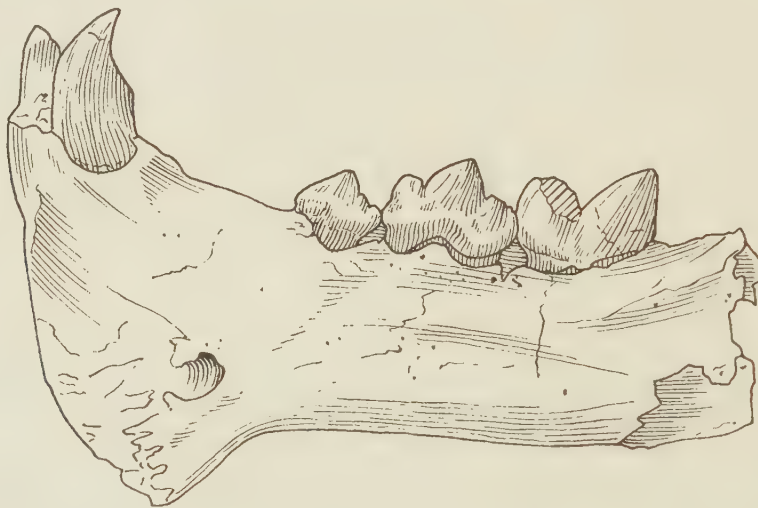


FIG. 8. — *Megantereon megantereon* CROIZET et JOBERT; mandibule ($\times 1$). D'après VIRET [1954].

et elle est plus longue verticalement; la canine inférieure de *M. megantereon* est beaucoup plus grande, beaucoup plus concave postérieurement et beaucoup plus convexe antérieurement. Le diastème, chez *M. piveteaui*, est très concave en vue occlusale en comparaison de celui de *M. megantereon* [Viret, 1954 b] dont P_3 , qui a deux racines, est très bien développée. Quant à P_4 et M_1 , elles sont plus étroites transversalement chez *M. piveteaui*. Les tubercules de ces deux dents sont beaucoup plus penchés vers l'arrière que chez *M. megantereon* qui a, en outre, un très long foramen mentale.

Chez *M. praecox* [Pilgrim, 1932; Colbert, 1935] des monts Siwalik, M_1 est plus large que chez *M. piveteaui*, mais les matériaux étant rares, on ne peut pas faire d'autres comparaisons. Chez

le nôtre, le deuxième lobe de M_1 est proportionnellement très long; il rappelle celui de *M. falconeri* [Lydekker, 1884 a, p. 336] des monts Siwalik. — *M. falconeri* [Pilgrim, 1932, p. 175; Colbert, 1935, p. 118] = *Drepanodon (Machairodus) sivalensis* [Falconer, 1868, p. 550, pl. XXV, fig. 6; Lydekker, 1884 a, p. 334-341, pl. XLIV, fig. 1, 2 et 4; Bose, 1880, p. 122], du Siwalik supérieur, a presque la même taille que *M. piveteaui*, mais l'apophyse mentonnière est peu développée et n'est pas indépendante. En outre, la P_4 de *M. falconeri* est beaucoup plus longue et épaisse, et sa M_1 est moins longue et plus large.

La collection de Lydekker contient trois mandibules dont les P_3 ont une seule racine comme chez *M. piveteaui* [Lydekker, 1884 a, p. 334-337] et un quatrième exemplaire dont la P_3 a deux racines. D'après Matthew [1929, p. 503], la P^3 de *M. falconeri* aurait en fait possédé deux racines fusionnées. Il semble bien, d'après la petitesse de son alvéole, que la P^3 de *M. piveteaui* n'ait réellement eu qu'une seule racine.

Sous-famille des **Felinae** TROUESSART 1885.

Genre **Felis** LINNAEUS 1758.

Felis pamiri nov. sp.

Pl. IV, fig. 5 et 7.

MATÉRIEL : un maxillaire avec denture; deux mandibules également bien conservées.

HORIZON : Sinap moyen.

LOCALITÉ : Yassiören, 55 km au NW d'Ankara.

DESCRIPTION. — DENTURE SUPÉRIEURE. — L'incisive latérale est bien développée par rapport à I^2 et à I^1 .

La canine (long. = 10,3 mm; larg. = 7,1 mm) est longue, comprimée transversalement et possède une crête postérieure et une crête antéro-interne, ce qui lui donne la forme d'un sabre; sa racine est robuste.

P^2 est absente, mais d'après sa racine, elle était très petite; les diastèmes qui se trouvent de chaque côté de celle-ci entre la canine d'une part et P^3 d'autre part sont très étroits. — P^3 (long. = 12,5 mm; larg. = 5,5 mm) présente un tubercule postérieur et un fort cingulum; le tubercule principal possède une crête qui descend vers l'avant et vers l'intérieur. La partie antérieure de cette dent, un peu allongée, ne possède pas de tubercule. — P^4 (long. = 20,6 mm; larg. = 9,2 mm) a un protocone petit; il est situé au-dessous du niveau de la plus grande partie de la dent. Cette P^4 possède un bourrelet basal antérieur, en avant du parastyle; une crête monte depuis le protocône jusqu'au sommet du paracône, sur la surface antéro-interne du paracône; cette crête, d'ailleurs, se trouve chez presque tous les Félins.

M^1 est courte et très large; sa longueur est presque égale à la largeur maximale de la dent précédente P^4 .

MANDIBULE. — Elle est petite, portant I_2 - M_1 de chaque côté; sa forme est parabolique. La face antérieure de la symphyse est peu fuyante. Il existe un diastème entre C et P_3 . La fosse massétérienne est profonde.

La canine et les dents suivantes sont situées extérieurement, c'est-à-dire que le bord supérieur de la branche dentaire présente une convexité vers l'extérieur.

Les incisives sont faibles.

La canine est arquée vers l'arrière; sa couronne est grêle; sa section, au niveau du collet, a presque la forme d'une ellipse; son bord postéro-interne est tranchant.

P₃ est longue; sa partie postérieure est élargie transversalement en comparaison de la partie antérieure. Les deux tubercules secondaires sont peu marqués. — P₄ est également longue; elle est large vers l'arrière comme la précédente; ses tubercules antérieur et postérieur sont bien marqués et le tubercule principal a une forme prismatique.

Sur M₁, le protoconide est moins développé que le paraconide dont le bord postérieur est oblique comme chez *Lynx*; elle porte un petit talonide; il n'existe aucune trace de métaconide.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est beaucoup plus grande que *Felis* cf. *attica* de Salonique [Arambourg et Piveteau, 1929]; elle est plus petite que *F. palaeosinensis* ZDANSKY [Zdansky, 1924], *F. arvernensis* CROIZET et JOBERT du Val d'Arno [Campana, 1915] et *F. pardus* L. de la caverne de Malarnac (Ariège); elle est par contre presque aussi grande que *F. brevirostris*, *F. issiodorensis* de Perrier (fig. 9) et *F. teilhardi* PEI de Chine. Mais ces dernières, de même que *F. arvernensis* et *F. pardus*, caractérisent des époques géologiques plus récentes.

Felis attica de Salonique diffère non seulement par sa petite taille, mais aussi par sa morphologie dentaire : la canine est moins recourbée vers l'arrière; la distance entre cette dent et P³ est moins grande, compte tenu de la différence de taille. — P³ est plus courte, sa portion antérieure est réduite ainsi que le tubercule postérieur, le cingulum postérieur est faible; le parastyle de P⁴ est très petit mais le cingulum antérieur de cette dent rappelle celui de la P⁴ de

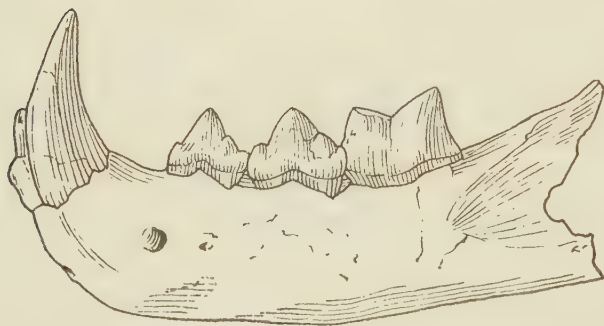


FIG. 9. — *Felis issiodorensis* CROIZET et JOBERT; mandibule (× 1). D'après VIRET [1954].

F. pamiri. La tuberculeuse n'a qu'une seule racine et sa largeur est supérieure à la largeur maximale de P⁴, et supérieure également à la longueur du tubercule postérieur de cette dernière, tandis que chez *F. pamiri* ces trois dimensions sont identiques; la racine, en outre, est bifurquée. Chez *F. attica*, le développement de P⁴ n'égale que celui des P³ du *Felis* d'Ankara, de *F. brevirostris* et de *F. issiodorensis*.

Felis brevirostris [Croizet et Jobert, 1828, p. 196, pl. V, fig. 2; Gervais, 1859, pp. 229 et 230, pl. XXVII], des alluvions volcaniques

de Perrier (Villafranchien), ressemble à l'espèce d'Ankara; les P³ montrent la même morphologie quoique la dent de *F. pamiri* soit un peu plus petite et plus étroite. Le parastyle de la P⁴ de *F. brevirostris* est plus fort, de même que son cingulum antérieur. D'autre part, *F. brevirostris* possède un long diastème, la P² est absente et la tuberculeuse est petite. — La canine du *Felis* d'Ankara ressemble beaucoup à celle de *Felis issiodorensis* [Croizet et Jobert, 1828, p. 205, pl. VII, fig. 1]; par contre, chez cette espèce, P⁴ a un petit tubercule antérieur (parastyle) et un protocône extrêmement réduit. De plus, la P³ a une partie postérieure très allongée, d'autant plus qu'elle ne possède pas de tubercule postérieur d'après la figure de Blainville [1841, pl. XV et XVI] (voir aussi Croizet et Jobert [1828, pl. VI]). Il semble que ces trois espèces (*F. pamiri*, *F. brevirostris* et *F. issiodorensis*) appartiennent à un même groupe; les dimensions des dents et leurs indices sont comparables dans les trois espèces, mais les différences morphologiques mentionnées ici ainsi que la présence de P² séparent *F. pamiri* de *F. issiodorensis*, comme de *F. brevirostris*.

Felis pardus L. de la caverne de Malarnac (Ariège) est très différent : il est de plus grande taille, M¹ est petite, P² grande, et P³ possède un tubercule antéro-interne. — Chez *F. antiqua*

du Val d'Arno, la P^4 a un tubercule postérieur (métacône) plus long. P^3 de *F. antiqua* de Franconie [Blainville, 1841, pl. XV] possède un tubercule postérieur bien développé et son tubercule principal a une forme irrégulière. Cette dent est bien différente de celle de *F. pamiri*. — Quant à *F. pardiensis* de Perrier [Croizet et Jobert, 1828, p. 201-202, pl. V, fig. 4, mandibule] et à *F. arvernensis* d'Auvergne [Croizet et Jobert, 1828, p. 203, pl. V, fig. 3; Gervais, 1859, p. 228], ils ne sont pas différents, selon Blainville, de *F. antiqua* [Blainville, 1841, p. 176; Gervais, 1859, p. 228].

Felis teilhardi PEI de la loc. I de Chou-Kou-Tien s'éloigne de *F. pamiri* par sa P^3 plus courte et par son parastyle plus petit sur la P^4 [Pei, 1934, p. 140, pl. XXII, fig. 9]. — *F. subhimalayana* BRONN du Siwalik supérieur de l'Inde [Colbert, 1935, p. 122; Pilgrim, 1932, p. 196; Matthew, 1929, p. 444-495; Lydekker, 1884 a; Baker et Durand, 1836, p. 579, pl. XXVII, fig. 1; Pilgrim, 1932] est une espèce trop mal connue pour être comparée¹.

Chez *Felis (Pseudaelurus) quadridentata* [Blainville, 1841, pl. XV] de Sansan, la canine est beaucoup plus longue, plus forte que celle de notre fossile; la P^2 , très faible, est déjetée vers l'intérieur; ce fossile présente également un long diastème entre sa canine et sa P^3 ; cette troisième prémolaire ressemble beaucoup à P^3 de *F. pamiri* et de *F. brevirostris* de Perrier. La P^4 possède un tubercule postérieur (métacône) long et bas et un très petit parastyle. La première tuberculeuse, relativement massive, est un peu éloignée de P^4 . L'obliquité de la symphyse est la même que chez *F. palaeosinensis* ZDANSKY 1924 et que chez *F. teilhardi* PEI 1934. La hauteur de la branche dentaire est visiblement plus faible au-dessous de P_3 que de M_1 , comme chez *F. teilhardi* [Pei, 1934, p. 141, fig. 45]. La canine ne ressemble qu'à celle de *F. (Lynx) issiodorensis* [Viret, 1954 b] : chez les deux espèces cette dent est arquée de la même façon vers l'arrière, et la couronne est grêle, mais chez le *Felis* européen, il existe, sur la face externe, une cannelure médiane qui ne se trouve pas chez *Felis* d'Ankara.

La canine est très forte et massive chez les Félidés de Chine ; *F. palaeosinensis*, *F. tigris* et *F. youngi*. Notre fossile ne rappelle que *F. teilhardi* parmi les Félidés d'Asie. La forme tranchante des tubercules secondaires de P_4 se retrouve chez ces deux espèces, mais chez la nôtre, le premier est plus marqué que chez *F. teilhardi* et le tubercule principal est très développé longitudinalement en comparaison de celui du *Felis* de Chou-Kou-Tien, et enfin chez ce dernier le talonide est très petit et quelquefois absent [Pei, 1934].

ORDRE DES TUBULIDENTATA HUXLEY 1872.

FAMILLE des ORYCTEROPODIDAE BONAPARTE 1850.

Genre *Orycteropus* GEOFFROY 1795.

Orycteropus pottieri nov. sp.².

Pl. VII, fig. 3.

MATÉRIEL : mandibule avec dents; maxillaire avec dents; quelques dents isolées; quelques os longs, probablement référables à cette espèce.

HORIZON : Sinap moyen (couches inférieures).

LOCALITÉ : 55 km au NW d'Ankara, près du village de Yassiören.

1. « A small species of which little is known [Colbert, 1935, p. 122].

2. A la mémoire de M. Pottier, mon grand ami du laboratoire de Paléontologie du Muséum d'histoire naturelle de Paris, décédé en 1955.

DESCRIPTION — RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — C'est la première fois que le genre *Orycteropus* est trouvé en Turquie.

Il manque la partie postéro-latérale de l'alvéole de P_1 (ou DP_1) et la partie antéro-latérale de P_3 , ainsi que le sommet du processus coronoïde et la partie supérieure de l'angle de la mandibule. La fusion de la symphyse commence à partir de P_1 (ou DP_1).

Le bord inférieur de la mandibule, comme chez l'*Orycteropus* actuel, est mince et tranchant, tandis que chez *Orycteropus gaudryi* de Samos (Amer. Mus. nat. Hist. Vert. Palaeont., nos 20 560 et 20 562) ce bord est massif et épais¹.

Le condyle, chez *O. pottieri*, est moins haut que chez *O. gaudryi*. Sa surface articulaire est presque plate, tandis que chez *O. gaudryi* du Pontien classique de Samos, cette surface d'articulation avec le crâne est beaucoup plus oblique; d'autre part, le bord médian (intérieur) du condyle est convexe chez *O. pottieri*, tandis que celui d'*O. gaudryi* suit la même obliquité que la surface d'articulation du condyle. Ces différences sont incontestablement spécifiques.

Cette mâchoire inférieure porte deux prémolaires (P_3 et P_4) et toutes les molaires (M_1 - M_3); de plus, elle possède également en avant de P_3 trois alvéoles qui peuvent être considérés comme ceux de P_1 , DP_2 et P_2 ; ainsi, dans notre espèce, la série dentaire latérale était au complet, tandis que chez *O. gaudryi*, la rangée dentaire ne commence qu'avec la P_2 . C'est une nouvelle différence spécifique. Toutes les dents, même celles qui ne sont représentées que par leurs alvéoles, sont très longues antéro-postérieurement, sauf M_3 . — La troisième prémolaire inférieure est presque

ovale. — La partie antérieure de P_4 est beaucoup moins large que la partie postérieure; cette dent ressemble beaucoup à M_3 mais sur celle-ci la partie antérieure est plus large que la partie postérieure; c'est-à-dire que ces deux dents ont presque la même forme, mais leurs proportions sont inverses.

M_1 et M_2 se composent de deux lobes bien nets séparés par un fort étranglement. Le bord antérieur du premier lobe et le bord postérieur du deuxième lobe sont arrondis, tandis que chez *O. gaudryi* et même chez *O. pilgrimi* (fig. 10), ces bords sont presque rectilignes dans le sens bucco-lingual. Cependant, les bords des lobes des molaires supérieures d'*O. gaudryi* sont arrondis et les lobes postérieurs sont plus développés que les lobes antérieurs, tandis que chez *O. pottieri* ces deux lobes sont également développés.

La M_3 est peu développée, comme chez l'*Orycteropus* actuel. Chez *O. gaudryi*, le sillon, sur la muraille externe qui divise la dent en deux, présente le même développement que sur les dents précédentes de la même espèce. Cependant, chez *O. pottieri* comme chez l'*Orycteropus* actuel, ce sillon n'existe pas.

Enfin, les dents d'*O. gaudryi* sont hautes bien qu'elles soient beaucoup plus usées que celles d'*O. pottieri*. Cette dernière espèce a une denture hémi-hypsodonte, comme l'*Orycteropus* actuel.

1. J'ai pu étudier ces pièces originales grâce à M. le Professeur Arambourg qui les a fait venir d'Amérique et auquel j'adresse l'expression de ma reconnaissance.

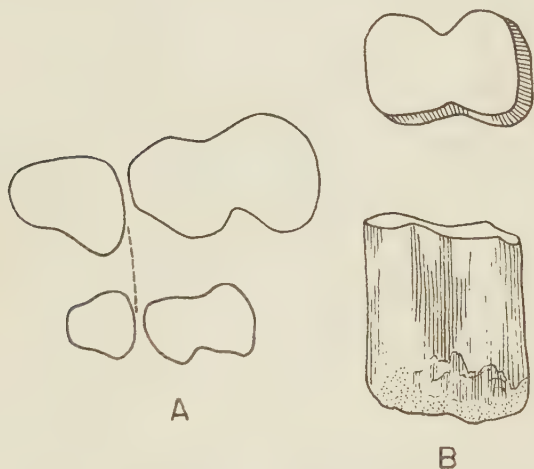


FIG. 10. — *Orycteropus*.

A : en haut, *O. gaudryi* FORSYTH MAJOR; en bas, *O. browni* COLBERT; M^2 et M^3 ($\times 2$). — B : *O. pilgrimi* COLBERT; M^2 droite ($\times 2$); en haut, face occlusale, le bord antérieur de la dent est à gauche; en bas, face linguale. D'après COLBERT [1935].

ORDRE DES PROBOSCIDEA ILLIGER 1811.

FAMILLE des TRILOPHODONTIDAE SIMPSOM 1931.

Genre *Trilophodon* FALCONER et CAUTLEY 1857.Sous-genre *Choerolophodon* SCHLESINGER 1917.

Ce sous-genre a été signalé en Turquie en 1933 (Pamir et Sayar). Il est représenté par deux espèces dans la région d'Ankara. L'une, *Choerolophodon pentelici*, se trouve dans le gisement pikermien de Çoban Pinar, en association avec d'autres Mammifères du Pontien classique, l'autre, *C. anatolicus*, provient du gisement de Yassiören qui correspond au Sinap moyen. Ce genre n'existe donc que dans le Pikermien et dans le Sinap moyen. Son absence dans les couches intermédiaires peut n'être due qu'à l'insuffisance des fouilles ou s'expliquer par une migration provisoire.

Trilophodon (Choerolophodon) pentelici (GAUDRY et LARTET).

1856. *Mastodon pentelicus* GAUDRY et LARTET [p. 273].

MATÉRIEL : dents supérieures et inférieures isolées.

HORIZON : Pikermien.

LOCALITÉ : NW d'Ankara près du village d'Evci, lieu-dit Çoban Pinar (source du Berger).

Cette espèce, bien connue et décrite en détail [Gaudry, 1862; Schlesinger, 1917, 1922; Arambourg et Piveteau, 1929; Osborn, 1936], ne retiendra pas notre attention.

Trilophodon (Choerolophodon) anatolicus nov. sp.

MATÉRIEL : Mandibule avec DM₂ et DM₃ provenant des couches inférieures; maxillaire avec DM¹, DM², DM³ provenant des couches moyennes; mandibule incomplète avec DM₂ et une DM₃ isolée provenant des couches supérieures.

HORIZON : Sinap moyen.

LOCALITÉ : Yassiören, 55 km au NW d'Ankara.

DESCRIPTION — RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce petit *Mastodon* est toujours plus petit que le plus petit *Trilophodon (Choerolophodon) pentelici* du Pontien classique d'Eurasie.

MAXILLAIRE SUPÉRIEUR. — Le fragment de maxillaire porte du côté droit l'alvéole de la défense ainsi que DM¹-DM³ et, du côté gauche DM²-DM³ ainsi que l'alvéole de M¹. Le palais est très étroit, sa largeur maximale est plus petite que la largeur maximale de DM³. Le large foramen sous-orbitaire est situé un peu en avant et au-dessous de la crête faciale. A en juger d'après son alvéole, la défense était proportionnellement beaucoup plus développée que celle du *Choerolophodon* du Pikermien.

La première molaire de lait (long. = 25,8 mm; larg. = 21 mm) est plus courte que celle de *Choerolophodon pentelici* (GAUDRY et LARTET). En comparaison des spécimens de Pikermi et de Maragha, cette dent est de petite dimension. La deuxième molaire de lait est beaucoup plus étroite en avant qu'en arrière et sa longueur n'est que de peu supérieure à sa largeur, tandis que chez l'espèce du Pontien classique la différence de ces deux dimensions est très sensible. Cette dent se compose de trois lobes principaux, dont le troisième est très étroit; sur ce dernier se trouve un seul tubercule qui représente le dernier tubercule du côté prétrite; le deuxième

tubercule de ce côté obstrue la vallée principale, de sorte que les tubercules moyens du côté postrite et du côté prétrite ne sont pas placés sur une même ligne, tandis que chez *C. pentelici* ils se trouvent sur une même ligne transversale. Le côté postrite du troisième lobe de DM^2 porte, au lieu du tubercule externe, un fort cingulum qui se continue latéralement jusqu'au milieu de la vallée principale de la dent. Ce caractère ne se trouve pas non plus chez *C. pentelici*.

Chez *C. anatolicus*, la DM^3 (long. = 61 mm; larg. = 45,6 mm) est beaucoup moins longue que celle des spécimens de Salonique, de Pikermi et de Maragha. Elle possède trois lobes principaux et ses tubercules du côté prétrite et du côté postrite forment une figure qui ressemble à un W ouvert extérieurement. Ce W est moins visible que chez *C. pentelici* où il est extrêmement bien marqué selon Schlesinger [1917, 1922]. D'après cet auteur on voit aussi ce W sur DM^1 et DM^2 de *C. pentelici*, mais chez notre *Choerolophodon* ces deux dents ne possèdent pas ce caractère.

DENTURE INFÉRIEURE. — La deuxième molaire de lait inférieure (2 échantillons : long. = 41 et 38,5 mm; larg. = 22,5 et 25 mm) ne possède pas, sur la surface antérieure de son premier lobe, le denticule qui se trouve chez *C. pentelici*. La longueur antéro-postérieure du premier lobe de DM_2 est supérieure à la longueur totale des deux lobes suivants; chez *C. pentelici*, la longueur du premier lobe qui porte un denticule antérieur est égale à la longueur totale des deux lobes suivants. D'autre part, le troisième lobe de DM_2 , où il n'existe pas de talonide, est très petit, tandis que chez *C. pentelici* cette partie postérieure est bien développée.

La DM_3 de *C. anatolicus* est beaucoup plus petite que la plus petite DM_3 de l'espèce du Pontien classique.

ORDRE DES PERISSODACTYLA OWEN 1848.

FAMILLE des EQUIDAE GRAY 1821.

Sous-famille des Equinae STEINMANN et DODERLEIN 1890.

Genre *Hipparion* CHRISTOL 1832.

Ce genre existe en Turquie depuis le niveau d'Inönü (Infra-Pikermien) jusqu'au sommet du Sinap moyen (Pliocène supérieur).

Il n'y a aucun doute que les Équidés de la série d'Ankara sont beaucoup plus importants que les autres fossiles recueillis, à l'exception d'*Ankarapithecus* dont la valeur paléontologique est incomparable. Mais, du point de vue de la stratigraphie et de la survie des Équidés, le genre *Hipparion* conserve plus spécialement le rôle important de guide. La succession des espèces de ce genre commence en Turquie avec *Hipparion galaticum* d'Inönü qui ressemble aux espèces primitives d'Amérique du Nord, et il se termine avec *H. ankyranum* du Sinap moyen laissant la place à *Equus stenonis* qui caractérise les couches du Villafranchien, vers le sommet du même Mont-Sinap. Il est évident que ces Équidés de la région d'Ankara peuvent être considérés en Eurasie comme l'une des meilleures séries verticales, avec celles des genres *Hyaena* et *Ictitherium*.

Hipparion galaticum nov. sp.

Pl. VI, fig. 2, 3 et 5.

MATÉRIEL : dents isolées : une P_3 , une M_1 ou M_2 et une M^3 ; extrémité inférieure d'un métacarpien III; une phalange unguéale du troisième doigt antérieur.

HORIZON : Infra-Pikermien.

LOCALITÉ : Inönü.

DESCRIPTION — RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — DENTS. — Toutes les dents possèdent très peu de ciment.

M₃ est peu élevée bien qu'elle soit très peu usée; elle est petite et très comprimée transversalement. Malheureusement, la partie antérieure du protocône et une partie du protoconule manquent. Le plissement d'émail est très simple. D'après sa partie postérieure, le protocône est très allongé longitudinalement et étroit dans le sens transversal; l'hypocône est également long; le métastyle est faible. La paroi externe du métacône est beaucoup plus étroite que celle du paracône et la colonne du mésostyle est très fortement développée vers le bas de la dent. Le protocône rappelle beaucoup celui d'*Hipparion peninsulatum* COPE [Osborn, 1918, fig. 163].

Parmi les *Hipparion* d'Eurasie, aucune espèce ne possède une M₃ aussi étroite que celle d'Inönü [Gaudry, 1862; Sefve, 1924; Arambourg et Piveteau, 1929; Gromova, 1952; Pirlot, 1956, etc.] sauf *H. richthofeni* (?) figuré par Sefve [1924] et *H. theobaldi* figuré par Colbert [1935].

La troisième prémolaire inférieure¹, dont le plissement d'émail est très compliqué, porte très peu de ciment. Le bord latéral (buccal) est fortement ondulé comme chez *H. mohavense* [Osborn, 1918, p. 195, fig. 158]. On rencontre également cette ondulation sur la P₃ d'*H. elegans* [Gromova, 1952; trad. 1954, pl. VIII, fig. 5].

Cette prémolaire possède un caractère qui se rencontre sur les molaires des autres *Hipparion*, c'est-à-dire que la dépression externe pénètre très fortement à l'intérieur, où elle arrive entre le métastylide et le métaconide. On ne retrouve pas ce caractère sur les prémolaires des *Hipparion* connus jusqu'ici, car selon Gromova [1952, trad. fr., p. 59, pl. I, fig. 6 B et p. 24] les prémolaires des *Hipparion* sont caractérisées « par une pénétration plus faible de la dépression externe à l'intérieur entre les dépressions internes », c'est-à-dire entre la pré-fossette et la post-fossette. Par ce caractère particulier de sa troisième prémolaire, notre *Hipparion* d'Inönü s'éloigne de toutes les espèces de ce genre. Enfin, les bords de cette dépression sont fortement plissés et le plichostylide est représenté par trois plis bien développés.

L'endoconulide de P₃ rappelle beaucoup celui de la DP₂ d'*H. occidentale* LEIDY [Osborn, 1918, pl. XXXIV, fig. 5]; de même par le développement du métastylide, par les plissements d'émail et le bord buccal du paraconide, cette dent rappelle plus la DP₂ d'*H. occidentale*, dont les dents sont moyennement usées, que les P₃ des espèces eurasiatiques. Les bords des pré-fossette et post-fossette sont également fortement plissés. Ce plissement se montre aussi sur l'entoconide où il forme un long éperon bifurqué². Chez l'*Hipparion* d'Inönü, l'hypoconide de P₃ est plus développé que le paraconide, comme chez les autres espèces de ce genre. Les bords des fossettes sont frisés. Plus spécialement le pli de l'hypostylide (sur le bord postérieur de la fossette postérieure) et le pli de la pré-fossette (sur le bord postérieur de la fossette antérieure) lui donnent l'aspect d'une dent supérieure, c'est-à-dire que les fossettes antérieure et postérieure sont très larges transversalement.

Quant à la deuxième dent isolée (M₁ ou M₂), elle est beaucoup plus petite, mais aussi haute, que la P₃ mentionnée ci-dessus. Elle est également peu usée et porte très peu de ciment. Les plissements d'émail, au contraire, sont beaucoup plus faibles que chez P₃, bien qu'elle montre à peu près le même degré d'usure.

1. Considérée comme prémolaire à cause de sa taille, du fort plissement de l'émail, ainsi que du développement de l'endoconulide et du plichostylide.

2. Les plissements d'émail des bords des fossettes ne sont généralement pas un caractère spécifique; on voit rarement ces plissements chez les individus de Pikermi [Weithofer, 1888, pl. XIV], chez *H. richthofeni* de Chine [Schlosser, 1924, pl. V] et chez *H. crassum* [Mottl, 1939, p. 316, fig. 17, etc.]. Mais, bien qu'il faille tenir compte du degré d'usure des dents, il est évident que la complication des plissements d'émail, sur des dents peu usées ou moyennement usées, peut être considérée comme un caractère assez important.

MÉTACARPIEN. — Le métacarpien III est peu comprimé antéro-postérieurement. Sa partie articulaire pour la phalange I est presque aussi large que le corps et elle rappelle le métacarpien III du *Merychippus campestris* [Osborn, 1918, pl. XLIV, fig. 1 a]. Sa surface postérieure, plate, est limitée, dans la région distale, par deux crêtes latérale et médiane. Elles continuent vers le haut en s'amenuisant et elles finissent par disparaître en laissant entre elles un sillon peu profond et étroit. Sur cette extrémité distale on voit également un bord latéral et un bord médian qui commencent par une éminence juste au-dessus de la dépression latérale de cette extrémité. D'après la présence de ces deux bords et des crêtes postérieures, on peut penser que les métacarpiens II et IV, ainsi que les ligaments des muscles, étaient assez forts. D'autre part, si on la regarde en vue latérale, la surface antérieure du corps est plus en avant que la surface articulaire pour la phalange I, qui est très développée vers l'arrière. Cette morphologie est en harmonie avec la surface de contact de la phalange III avec le sol (voir plus loin). Enfin, ce métacarpien est massif bien qu'il soit petit. Le tissu osseux est très serré. Le canal central est petit et arrondi.

La phalange unguéale du troisième doigt est large; sa surface dorsale est très peu bombée. Le processus extenseur manque presque entièrement; il n'existe pas de sillon dorsal, mais la surface dorsale possède beaucoup de trous nourriciers (une trentaine). Il n'existe pas de dépression pour le ligament collatéral. La surface articulaire pour la deuxième phalange est peu déprimée. Les angles postéro-externes manquent malheureusement. La surface de flexion (norma basalis) est grande et plate. Il n'existe pas de sillon plantaire. Le foramen plantaire est large; il s'ouvre juste au-dessus de la surface de flexion. La surface articulaire de la phalange III pour la deuxième phalange forme un grand angle avec la surface de flexion ou surface de contact avec le sol, tandis que chez les espèces plus récentes cet angle est beaucoup plus petit. La surface du contact avec le sol rappelle celle du pied d'*Anchitherium* (*A. equinum* de Loup Fork, échantillon du Muséum de Paris, n° 4902-20) et la surface dorsale rappelle celle du pied postérieur de ce même *Anchitherium*.

Cette phalange III est très visiblement différente de celle des espèces plus récentes; elle est, d'une manière générale, très haute chez les *Hipparion* du Pikermien et de l'Épi-Pikermien. Chez les espèces plus récentes, la surface de contact avec le sol présente une concavité bien marquée, ce que nous voyons, par exemple, chez l'*Hipparion* de Pikermi, chez l'*Hipparion* sp. du Kavak Dere (Épi-Pikermien) et chez l'*Hipparion ankyranum* de Yassiören. La surface de contact avec le sol est plus grande chez *H. galaticum* que dans les formes plus récentes.

L'angle formé par la surface articulaire pour la deuxième phalange et la surface de contact avec le sol diminue régulièrement depuis l'espèce de l'Infra-Pikermien d'Inönü jusqu'à l'espèce du Sinap moyen (*H. ankyranum*, voir plus loin), tandis que la hauteur de cette phalange et l'obliquité de sa surface dorsale augmentent. Il est donc bien visible que *H. galaticum* possède des caractères archaïques.

Chez *H. elegans* de Pavlodar [Gromova, 1952, trad. fr., pl. IX, fig. 49], cette phalange est beaucoup plus longue dans le sens longitudinal; elle possède pour le ligament collatéral une dépression qui ne se trouve pas chez *H. galaticum* et son processus extenseur est bien visible, tandis qu'il n'existe pour ainsi dire pas chez ce dernier.

Hipparion matthewi ABEL.

1926. *Hipparion matthewi* ABEL [p. 163].

MATÉRIEL : deux mâchoires supérieures avec denture; dents inférieures isolées; quelques métatarsiens et métacarpiens.

HORIZON : Pontien classique.

LOCALITÉ : Çoban Pinar, NW d'Ankara, près du village d'Evcî.

DESCRIPTION. — Cette espèce a déjà été trouvée dans la région d'Ankara et a été signalée par Thenius [1949], associée à une faune du Pontien classique. Cet *Hipparion* est de petite taille. Ses dents présentent des plis extraordinairement simples sur l'émail. L'émaillage du protocône est faible. Le pli caballin est faible ou absent. La largeur des dents est visiblement plus grande que la longueur.

Les caractères ci-dessus correspondent, d'une manière générale à ceux de l'espèce *H. matthewi* de Samos [Abel, 1928; Tobien, 1938; Wehrli, 1940].

Hipparion mediterraneum HENSEL.

1860. *Hipparion mediterraneum* HENSEL [p. 356].

MATÉRIEL : plusieurs mâchoires inférieures et supérieures; des dents isolées; des os de membres (fémurs, tibias, des métacarpiens, métatarsiens); des os courts, (calcaneums et astragales).

HORIZON : Pontien classique.

LOCALITÉ : Çoban Pinar, NW d'Ankara, près du village d'Evcî.

On a déjà tellement parlé de cette espèce que je n'ose rien y ajouter; la description d'*H. mediterraneum* par Hensel [1860] et les figures s'appliquent parfaitement à l'*Hipparion* de Çoban Pinar.

Hipparion sp.

Pl. V, fig. 3 et 4.

MATÉRIEL : mâchoires supérieures et inférieures; quelques métatarsiens et métacarpiens; calcaneums, astragales et phalanges.

HORIZON : niveau immédiatement au-dessus du Pikermien.

LOCALITÉ : Kavak Dere (ruisseau des Peupliers) au NW d'Ankara, près du village de Sarilar.

Cette espèce est très différente des espèces du Pontien classique et se rapproche, par les plissements d'émail de ses dents, des espèces de Chine, décrites par Sefve [1927].

Le protocône est parfaitement arrondi; cette forme est constante sur tous les spécimens, tandis que la forme de ce tubercule, chez *Hipparion* du Pontien d'Eurasie, est toujours variable.

Le plissement de l'émail est très caractéristique; il est très fortement plissé, plus que sur les dents des *Hipparion* d'époque plus ancienne. Mais, sa denture est comparable, sous ce rapport, à celle d'*Hipparion plocodus* de Chine [Sefve, 1927].

Hipparion ankyranum nov. sp.

Pl. V, fig. 1 et 2.

MATÉRIEL : crânes incomplets; mandibules; quelques fémurs et tibias, plusieurs métacarpiens, métatarsiens, calcaneums et astragales; doigts antérieurs et postérieurs provenant des couches moyennes; mandibules, maxillaires, quelques rares métatarsiens provenant des couches inférieures et supérieures.

HORIZON : Sinap moyen. Douze mâchoires appartenant à de jeunes individus ont été recueillies dans les couches inférieures. Il existe peut-être un autre gisement fossilifère encore plus riche, plus profondément dans le Mont-Sinap, non loin de l'endroit où nous avons fait

des fouilles. La présence dans les mêmes couches fossilifères de mandibules de *Rhinoceros* avec des dents de lait fait penser qu'un changement de milieu avait commencé à se faire sentir.

LOCALITÉ : Yassiören, NW d'Ankara.

DESCRIPTION — RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le LARMIER, la CRÊTE FACIALE, le TROU SOUS-ORBITAIRE. — Le larmier est très haut et très profond; son bord postérieur se trouve au-dessus du premier lobe de M^2 . Ce larmier s'amenuise vers l'avant jusqu'au-dessus du trou sous-orbitaire et finit toujours par disparaître complètement. Il est intéressant de comparer ce larmier à celui des autres *Hipparion*, ce caractère pouvant être spécifique. Chez l'*Hipparion* de Maragha, de Samos, ainsi que chez *H. richthofeni* et *H. krangeri* et sur certains spécimens de l'*Hipparion* de Pikermi, le bord postérieur du larmier est situé au-dessus de la ligne qui sépare les deux lobes de M^3 ; toutefois, sur d'autres spécimens de Pikermi comme sur l'espèce de Salonique, il est situé au-dessus du deuxième lobe de M^2 . Chez *H. gracile*, selon Pavlow, il se trouve au-dessus du septum de M^2 et M^3 ; chez *H. antelopinum* de l'Inde il est au-dessus du septum de P^4 et M^1 ou bien au-dessus de M^1 ; chez *H. gracile* var. *sebastopolum* BORISSIAK 1914 entre les deux lobes de M^1 , chez *H. platyodus* entre M^1 et M^2 , chez *H. dermatorhinum* entre les lobes de M^3 , et chez *H. fossatum* il se trouve au-dessus du premier lobe de M^2 , comme chez *H. ankyranum*, mais la fosse sous-orbitaire est extrêmement petite chez *H. fossatum*.

Sur les espèces étudiées par M^{me} Gromova, la position du bord postérieur du larmier varie chez *H. moldavicum*, depuis le niveau du milieu de M^2 jusqu'au niveau du bord postérieur de M^3 [Gromova, 1952, trad. fr., p. 157]. Chez *H. platygenys* [p. 184], la fossette préorbitaire est située dans les limites indiquées pour *H. moldavicum*. Chez *H. giganteum* [p. 197] et *H. sp.* du liman de Kouialnik [p. 204], les bords du larmier sont bien dessinés et tranchants et le bord postérieur surplombe une partie de cette fossette comme un couvercle. Chez *H. sebastopolitanum* [p. 205] (*H. gracile sebastopolum* BORISSIAK 1914), ce larmier est petit. Chez *H. antelopinum* [Lydekker, 1884 b; Matthew, 1929; Colbert, 1935], le larmier est bien développé ou bien il est petit et profond. Chez *H. theobaldi*, cette fossette est très large [Lydekker, 1884, vol. 3, p. 83].

Le commencement de la crête faciale sur le maxillaire se trouve, sur trois de nos individus, au-dessus du deuxième lobe de P^4 ; chez *Hipparion* de Pikermi, il commence soit au-dessus du deuxième lobe de P^3 , soit au-dessus du deuxième lobe de P^4 , soit au-dessus du deuxième lobe de M^1 ; chez *Hipparion* de Salonique, il est situé au-dessus du premier ou du deuxième lobe de P^4 . Chez *Hipparion* de Maragha (sur six exemplaires), le commencement de cet os est toujours au-dessus de M^1 sauf chez un seul exemplaire.

Chez *H. ankyranum*, le foramen sous-orbitaire est situé, sur quatre des cinq exemplaires, au-dessus du premier lobe de P^3 ; sur le cinquième (que nous avons recueilli dans la couche la plus haute du Sinap moyen), il se trouve au-dessus de la partie postérieure du même lobe. Parmi les espèces connues d'Eurasie, c'est *H. moldavicum* (d'après un exemplaire de Gromova [1952, trad. fr., pl. III, fig. 1]) qui se rapproche le plus du nôtre sur ce point. Chez *H. ankyranum* le foramen sous-orbitaire s'ouvre sur le bord postérieur d'une petite fossette comme chez *H. platyodus* SEFVE de Chine [Sefve, 1927, p. 36]. D'autre part, sur nos différents spécimens, la distance la plus grande, entre le foramen sous-orbitaire et la denture, dépasse seulement de 3 mm la distance la plus petite, tandis que chez l'*Hipparion* de Maragha cette variation peut atteindre 12 mm, chez *Hipparion* de Pikermi 10 mm et chez *Hipparion* de Salonique 5 mm. On voit que *H. ankyranum* diffère, par ces caractères, des *Hipparion* du Pontien classique, non seulement de ceux de Maragha et des Balkans mais aussi de ceux de toute l'Eurasie, à l'exception de *H. platyodus* du Shansi.

LA DENTURE SUPÉRIEURE. — *H. ankyranum* s'éloigne des espèces européennes y compris *H. crusafonti* [Villalta, 1945; Pirlot, 1956] et *H. rocinantis* [Hernandez, 1921; Pirlot, 1956], de celles du Pontien classique de Turquie et de Maragha, des espèces des Siwalik et de celles de Russie [Gromova, 1952], par la forme du protocône et par une structure très compliquée des circonvolutions de l'émail qui sont très abondamment pourvues de petits plis accessoires. Mais il rappelle les espèces de Chine comme *H. platyodus* et *H. parvum* [Sefve, 1927, pp. 36, 39 et fig.]; les bandes d'émail qui forment les parois internes des pré- et post-fossettes sont assez frisées comme chez *H. platyodus* du Shansi [Sefve, 1927, fig. 17]. Chez *H. crassum* du Roussillon, l'émail est toujours moins plissé que chez *H. ankyranum* bien que les molaires d'*H. crassum* aient toujours leur émail fortement plissé « plus que dans la grande majorité des molaires de Grèce » [Depéret, 1890, p. 77], c'est dire que cet émail est plus plissé que chez *H. gracile* de Pikermi [Gaudry, 1862, 1867], de Salonique [Arambourg et Piveteau, 1929] et de Maragha en Perse [Mecquenem, 1924]. On peut faire la même remarque pour l'*Hipparion* d'Espagne [Pirlot, 1956] et pour l'*Hipparion* de Russie [Gromova, 1952].

Le protocône (fig. 11) d'*H. ankyranum* a sensiblement la forme d'une demi-lune dans le sens antéro-postérieur; ses extrémités, sur les dents les moins usées et sur les dents moyennement usées, sont pointues et disposées comme les commissures des lèvres, mais le bord lingual est toujours rectiligne alors que le bord opposé est curviligne, tandis que chez *H. gracile-mediterraneum* le protocône est soit arrondi, soit elliptique [Gaudry, 1862; Arambourg et Piveteau, 1929; Şenyürek, 1952; Pirlot, 1956]. Chez *H. elegans*, parmi les protocônes des prémolaires (figurés par Gromova [1952, trad. fr., pl. VIII, fig. 14]), il n'en existe qu'un qui rappelle l'un des trois protocônes des prémolaires d'*H. ankyranum*. Enfin, le protocône d'*H. ankyranum* ne rappelle que ceux d'*H. platyodus* et *H. parvum* et, sur les dents les moins usées, celui d'*H. crusafonti* du Villafranchien, mais chez ce dernier le plissement de l'émail est très faible d'après la figure de Pirlot [1956].

Chez *H. ankyranum*, contrairement aux autres exemplaires étudiés, le protocône d'une P³ est curieusement le même que celui de P² de *H. parvum*, mais chez ce dernier les protocônes de M¹ et de M² rappellent beaucoup ceux de l'*Hipparion ankyranum* des couches supérieures

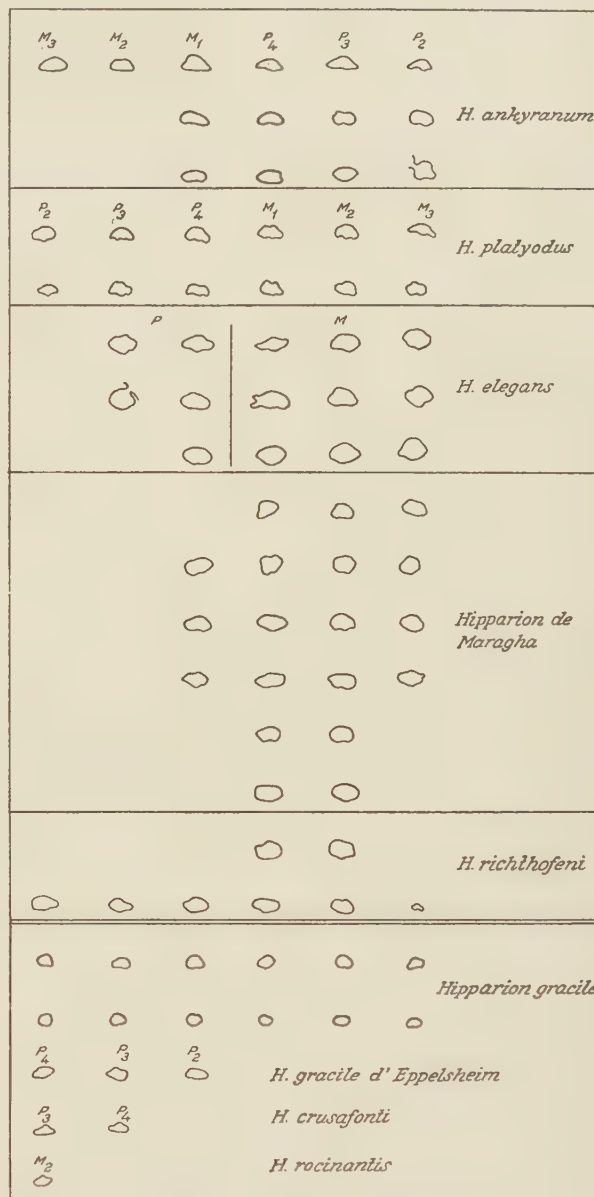


FIG. 11. — Variation de la forme du protocône dans le genre *Hipparion*.

du Sinap moyen qui possède les dents définitives les moins usées. Sur le type de Chine d'*H. platyodus* [Sefve, 1927, p. 36, fig. 17], les protocônes rappellent beaucoup ceux d'*H. ankyranum* de la couche moyenne du Sinap moyen, dont les dents sont moyennement usées.

L'hypocône, sur les dents peu usées, est isolé ou presque indépendant; sa forme et même sa dimension ressemblent beaucoup à celles du protocône de la même dent, et son bord lingual est visiblement parallèle à celui du protocône; ce caractère ne se trouve pas chez les autres espèces eurasiatiques du genre *Hipparion*. Chez *H. ankyranum*, que les dents soient très usées ou peu usées, l'hypocône est assez isolé; ce caractère ne se retrouve que chez *H. platyodus* SEFVE ainsi que sur la P^4 et sur les molaires d'*H. parvum* SEFVE. La forme spéciale de l'hypocône, chez *H. platyodus*, a été décrite par Sefve [1927, p. 37] comme correspondant à un pli antérieur sur le bord antérieur de l'hypocône; un tel hypocône se trouve de P^3 à M^2 sur un exemplaire, tandis qu'il n'existe que sur M^2 et faiblement sur M^1 sur le spécimen figuré [Sefve, 1927, fig. 17] ¹.

Chez *H. ankyranum*, les plis caballins sur les prémolaires et les molaires sont très longs et presque toujours doubles ou, après usure, bilobés. Sur deux de nos six mâchoires supérieures, la première et la deuxième molaire du côté droit ne portent qu'un pli qui est long comme celui de la M^2 de *H. platyodus* du Shansi; chez *H. gracile-mediterraneum*, *H. matthewi*, *H. elegans*, *H. longipes* [Gromova, 1952], *H. rocinantis* [Hernandez, 1921], *H. crusafonti*, et enfin chez *Proboscoidipparion sinense* [Teilhard et Piveteau, 1930; Sefve, 1927] etc., le pli caballin est soit double et peu profond, soit très large et frisé, ou bien encore il n'y a qu'un seul petit pli, à l'exception de quelques rares variations individuelles chez *H. gracile*.

Enfin, chez *H. ankyranum*, la P^2 est toujours courte; ce qui provient probablement de la présence de DP^1 qui existe toujours sur les mâchoires complètes. Au contraire, la M^3 est toujours plus longue que la M^2 ; cette différence de taille se retrouve chez l'*Hipparion* de Chine; on la voit également comme variation individuelle chez les *Hipparion* de l'Inde, rarement chez *H. gracile-mediterraneum* et chez l'*Hipparion* de Russie. Mais, chez l'*Hipparion* de Maragha, d'après la collection du Muséum de Paris, la M^3 est toujours plus longue que la M^2 , comme chez le nôtre. Chez ce dernier, les dents sont presque toujours moins larges que chez l'*Hipparion* du Pikermien.

LA MANDIBULE. — La symphyse est courte, la région symphysaire est très large transversalement; sa surface linguale est aplatie et sa partie postérieure est terminée par un sillon très peu profond. Le foramen mental est situé en avant. Le diastème a une crête mince et tranchante qui est concave vers l'intérieur; elle s'arrête toujours du côté antéro-externe de la deuxième prémolaire. La muraille externe de la branche dentaire est très probablement au-dessous de P_3 . Chez l'*Hipparion* de Maragha, par exemple, cette paroi descend simplement au-dessous de la même dent, vers le bord inférieur; le sillon postérieur de la symphyse est profond et la crête du diastème est épaisse, non tranchante et se termine du côté interne de P_2 .

LA DENTURE INFÉRIEURE. — Les incisives sont grandes, la canine peu développée par rapport aux précédentes; il n'existe pas de diastème entre C et I_3 ; cette espèce s'éloigne de *H. moldavicum* de Russie qui a un diastème assez long [Gromova, 1952]. L'émail des dents latérales a un dessin aussi compliqué que chez *H. gracile* de Pikermi, figuré par Weithofer [1888], et que chez *H. crassum* de Gödöllő [Mottl, 1939].

1. Il me semble que *H. platyodus* du Shansi (loc. 49 et 70) [Sefve, 1927] correspond à l'*Hipparion* des couches inférieures et moyennes du Sinap moyen et *H. parvum* à l'*Hipparion* des couches supérieures du même niveau de la série du Sinap [Ozansoy, 1955, 1957 a]. En résumé, il semble que ces deux espèces, *H. platyodus* et *H. parvum*, soient très voisines et n'aient été séparées que par un court espace de temps, comme notre *Hipparion ankyranum* du Sinap moyen.

Parmi les dix mandibules que nous possédons, une seule montre des colonnettes (proto-stylides) sur ses deux premières molaires; cette variation que l'on ne voit ni chez l'*Hipparion* du Léberon et de Pikermi, ni chez celui de Salonique, ni chez celui de Maragha, ni chez celui de Grebeniki etc., rapproche notre *Hipparion* des espèces de Chine.

Je puis indiquer aussi qu'il y a une ressemblance entre les prémolaires d'*H. ankyranum* et celles de l'*Hipparion* de Pikermi d'une part [Weithofer, 1888, pl. XVII, fig. 12] et d'*H. crassum* d'autre part [Mottl, 1939, fig. 17]; de même, entre les molaires d'*H. ankyranum* et celles d'*H. richthofeni* [Schlosser, 1924], de l'*H. hippidium* de Chine [Sefve, 1927] et de l'*H. gracile* (?) de Russie [Pavlow, 1915, pl. VI, fig. 15].

Quant aux dents de lait, elles sont massives et elles ne sont jamais plus petites que les dents définitives, tandis que chez les espèces du Pontien classique les dents de lait sont souvent plus petites [Gromova, trad. fr., p. 63]; elles sont recouvertes d'un ciment très épais; le parastyle

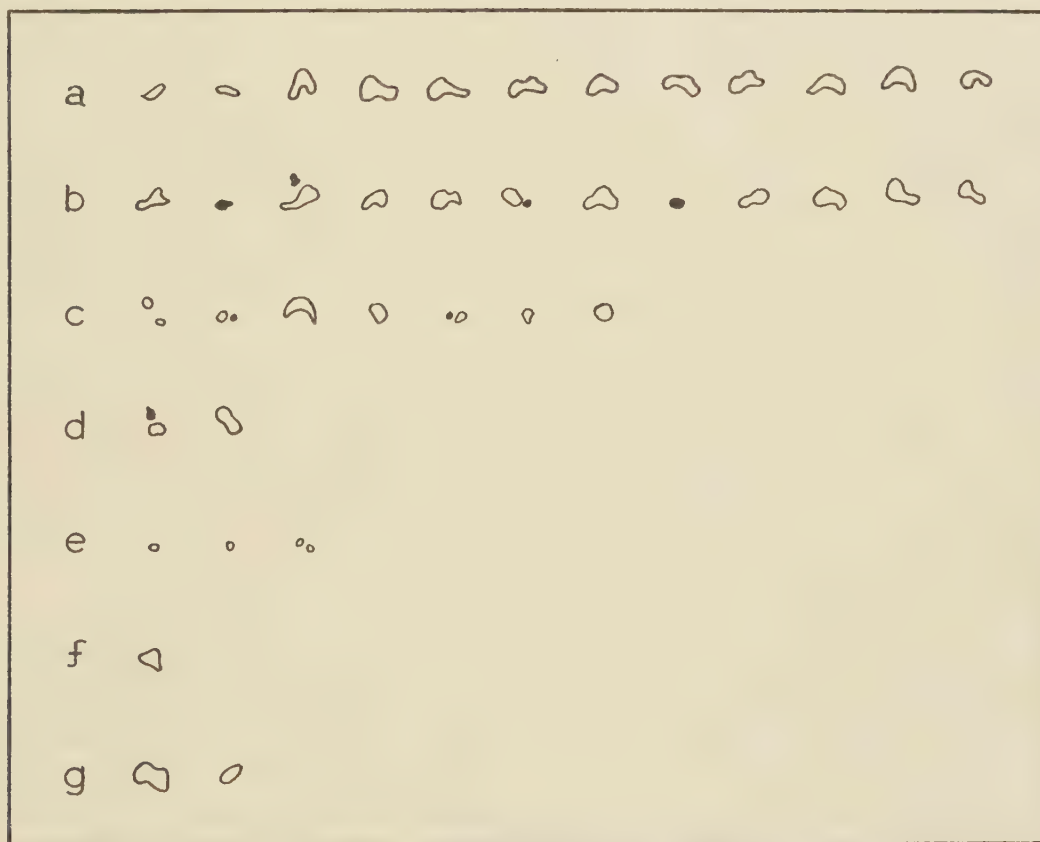


FIG. 12. — Forme de l'ectostylide chez *Hipparion*.

a et b : D P₃ et D P₄ d'*H. ankyranum*; c : D P₃ d'*H. gracile*; d : D P₃ d'*H. dietrichi*; e : D P₃ d'*Hipparion* de Chine; f : D P₃ d'*H. antilopinum*; g : D P₃ ou D P₄ d'*H. elegans*.

est plus large que celui d'*H. gracile-mediterraneum*. Les ectostylides des dents de lait sont également beaucoup plus développés que chez les autres espèces eurasiatiques (fig. 12); sur la troisième molaire de lait, ils sont bilobés et toujours très larges, plus longs que ceux d'*H. gracile* et d'*H. richthofeni*, etc. Toutes les deuxième molaires de lait portent également ces tubercules qui ont la même forme que ceux de DM₃ et de DM₄; ce caractère, constant chez *H. ankyranum*, se rencontre accidentellement comme variation chez *H. elegans* et chez l'*Hipparion* de Maragha. Sur les deuxième molaires de lait de l'*Hipparion* de Maragha (d'après la collection de Mecquenem du Muséum de Paris) les ectostylides sont toujours variables; un

seul a une forme bilobée. D'autre part, chez *H. richthofeni* de Chine [Koken, 1883, pl. IV, fig. 2; Schlosser, 1903, pl. IV, fig. 8; 1924, p. 64], l'ectostylide est toujours arrondi, bien qu'il soit fortement développé. Chez *H. antelopinum* [Lydekker, 1884, vol. II, p. 75, pl. XII, fig. 1], il est différent de celui de l'espèce d'Ankara; il est enfin très variable chez *H. proboscideum* STUDER, chez *H. dietrichi* et chez *H. matthewi* [Wehrli, 1941, p. 357].

Malgré la ressemblance mentionnée plus haut entre l'*Hipparion* du Mont-Sinap et *H. platyodus*, on peut noter que cette dernière espèce a un petit ectostylide sur ses molaires de lait [Sefve, 1927, p. 38]. Chez *H. plocodus* il est double [p. 20], de même que sur la deuxième molaire de lait de *H. dietrichi* [Wehrli, 1941, p. 356] et sur trois des huit DM₃ de l'*Hipparion* de Maragha; chez *H. ankyranum*, cet ectostylide double n'existe que sur un exemplaire de DM₄ parmi les douze exemplaires que nous possédons. L'ectostylide, chez *H. elegans* [Gromova, 1952, trad. fr., pp. 259-267, 268, pl. VIII, fig. 1 et 2], rappelle beaucoup celui de l'*Hipparion* du Sinap. Mais, chez ce dernier, le métaconide et le métastylide sont très petits et plus voisins l'un de l'autre que chez *H. elegans* ainsi que chez l'*Hipparion* de Pikermi et de Maragha.

LE MÉTATARSIEN III. — Ce métatarsien est plus petit et moins large que ceux des *Hipparion* de Pikermi, de Maragha, de Russie (*H. elegans*, *H. moldavinum*, *H. longipes* [Gromova, 1952]), de l'Inde (*H. theobaldi* [Colbert, 1935]) et d'Espagne (*H. catalaunicum* [Villalta, 1950; Pirlot, 1956]; *H. crusafonti* de Villarroja du Villafranchien [Villalta, 1948; Pirlot, 1956]).

Genre *Equus* LINNAEUS 1758.

Equus stenonis COCCHI 1867.

Pl. VI, fig. 6 et 7.

1867. *Equus stenonis* COCCHI [p. 14].

MATÉRIEL : mâchoire supérieure; dents supérieures et inférieures isolées; extrémités de métacarpiens et de métatarsiens.

HORIZON : Sinap supérieur. Le plus ancien Cheval de Turquie a été trouvé dans les couches du Sinap supérieur.

LOCALITÉ : Yassiören, 55 km au NW d'Ankara.

DESCRIPTION — RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — A l'exception de la série dentaire de la mâchoire supérieure mentionnée ci-dessus, les autres pièces sont en mauvais état et les dents isolées sont trop usées. Ainsi, nous ne parlerons que de la denture supérieure.

Le protocône est proportionnellement petit; la partie antérieure est beaucoup moins allongée que chez *Equus caballus* dont le protocône est très développé; le bord interne est exagérément concave vers l'intérieur du tubercule, ce qui donne à celui-ci une forme presque bilobée.

Chez *Equus asinus africanus* [Pomel, 1897, pl. III, fig. 3 et 7], la partie antérieure du protocône rappelle celle de l'*Equus* d'Ankara; chez *E. robustus (stenonis)* [Pomel, 1897, pl. II, fig. 8], le protocône de P² ressemble beaucoup à celui de l'*E. stenonis* de Turquie; il est à peu près arrondi et rappelle la partie postérieure des protocônes des dents suivantes. Chez *E. numidicus* [Pomel, 1897], le protocône est différent, sa partie antérieure est bien développée, comme chez *E. caballus*. D'autre part, chez l'*Equus* d'Ankara, ce tubercule a presque le même développement que les autres tubercules de la même dent, à l'exception du petit protocône de P². D'après les dimensions des dents, *E. caballus* de Juvillac (exemplaire du Muséum de Paris par exemple) est beaucoup plus petit. Le petit protocône de P² et des autres dents suivantes a la même forme que sur le type de *stenonis* [Major, 1880, pl. V, fig. 1, 2 et 4; pl. II, fig. 3, etc.; Viret, 1954 b, pl. XXVIII, fig. 1, 2 et 3; Rüttimeyer, 1875, p. 32, pl. I-II, fig. 5].

Chez l'*Equus stenonis* d'Ankara les murailles externes des dents possèdent un parastyle et un métastyle qui sont un peu plus forts que chez l'*E. stenonis* de Saint-Vallier [Viret, 1954 b], mais cette différence s'intègre parmi les variations de cette espèce décrite par C. I. F. Major [1880]. Malgré la différence mentionnée ci-dessus, la forme du protocône et de l'hypocône, ainsi que celle des murailles du paracône et du métacône, sont presque les mêmes que chez l'*E. stenonis* de Saint-Vallier [Viret, 1954 b].

Il est inutile d'ajouter autre chose sur *Equus stenonis*, espèce connue depuis longtemps et dont les caractères ont été récemment décrits par J. Viret.

ORDRE DES ARTIODACTYLA

Sous-ordre des SUINA GRAY 1868.

FAMILLE des SUIDAE GRAY 1821.

Les Suidés fossiles du Tertiaire existent dans la région d'Ankara depuis le Pontien classique (Pikermien) jusqu'à la couche supérieure du Sinap moyen (Pliocène supérieur). Ils appartiennent au groupe I de Pilgrim [1932], leurs P_4 étant formées de deux tubercules au lieu d'un.

Les Suidés d'Ankara sont représentés par les genres : *Sus*, *Dicoryphochoerus*, *Schizochœrus*, de la sous-famille des *Suinae*. Une trouvaille récente établit, en outre, la présence de la sous-famille des Listriodontinés, représentée par un *Listriodon zygodonte*.

Sous-famille des *Suinae* ZITTEL 1893.

Genre *Sus* LINNAEUS 1758.

Sus erymanthius ROTH et WAGNER 1854.

1854. *Sus erymanthius* ROTH et WAGNER [p. 418].

MATÉRIEL : fragment de mandibule, avec les dents P_3 à M_2 ; deux molaires supérieures isolées.

HORIZON : Pontien classique (Pikermien).

LOCALITÉ : Çoban Pinar, au NW d'Ankara, près du village d'Evci.

On a déjà parlé de cette espèce classique de Pikermi [Gaudry, 1862], de Maragha [Mecquenem, 1924], de Salonique [Arambourg et Piveteau, 1929], de Chine [Pearson, 1928]. Il est inutile d'ajouter autre chose sur ce fossile qui est également bien connu dans la région d'Ankara depuis 1942 [Tschachtli, 1942] et dont les caractères ont été décrits par Şenyürek [1952].

Sus sp.

MATÉRIEL : deux fragments de maxillaires, portant des dents latérales.

HORIZON : Épi-Pikermien.

LOCALITÉ : Kavak Dere (ruisseau des Peupliers), au NW d'Ankara, près du village de Sarilar.

Parmi les Suidés, notre fossile ressemble beaucoup au *Sus* de Muğla que j'ai déjà considéré comme *S. erymanthius* ROTH et WAGNER [Ozansoy, 1951].

Un travail, à peine commencé, sera publié dans quelque temps et comprendra, avec *Sus* (?) *erymanthus* de Muğla, ce Suidé de Kavak Dere ¹.

Genre *Dicoryphochoerus* PILGRIM 1926.

Dicoryphochoerus metei nov. sp.

Pl. VII, fig. 2 et 4.

MATÉRIEL : mâchoire inférieure avec toutes ses dents sauf la troisième incisive droite; portion de mandibule avec P₂, P₄ et M₁; une M₂; une I₃ isolée.

HORIZON : Sinap moyen.

LOCALITÉ : Yassiören, 55 km au NW d'Ankara.

DESCRIPTION. — Tous les spécimens sont bien conservés, spécialement celui portant la série dentaire suivante : 3 I - 1 C - 4 P - 3 M. Cette mâchoire est celle d'un gros animal.

La symphyse est courte, haute, massive et relativement large; elle se continue jusqu'au milieu du septum de la troisième prémolaire; elle est plate en arrière des incisives et profonde au-dessous de la canine. La branche dentaire est relativement haute, très forte et épaisse au-dessous des deux dernières molaires. Elle possède trois *foramina mentalia* dont le principal est situé au-dessous de la première prémolaire sur chaque branche, dont le deuxième se trouve au-dessous de la deuxième racine de P₃ et dont le troisième est situé en avant.

DENTURE. — Les incisives sont courtes, massives et larges dans le sens transversal, plus spécialement la deuxième incisive qui est beaucoup plus développée que les autres. La troisième, courte mais forte, a une forme triangulaire, c'est-à-dire qu'elle est presque prémolari-forme et possède une racine très courte et massive.

La canine est également courte et forte; par suite de l'usure, les bords de sa couronne ont pris un aspect tranchant; elle est courte vers le dehors de la mandibule; sa hauteur ne dépasse pas celle de la troisième prémolaire.

La première prémolaire est située entre la canine et P₂, de sorte que deux diastèmes symétriques séparent cette dent de la canine d'une part et de la deuxième prémolaire d'autre part; cette P₁ se compose d'un tubercule principal dont la partie antérieure a un denticule accessoire et dont la partie postérieure, longue, possède une crête avec dentelure; la muraille interne de cette partie postérieure présente un renflement en demi-lune. Cette dent ressemble beaucoup à la deuxième prémolaire; seulement, elle est un peu moins simple et petite. — P₂, dont le denticule antérieur et la dentelure de la partie postérieure sont bien marqués, possède un renflement très fort ressemblant à un talonide sur la partie postérieure de la muraille externe. — P₃ est plus haute que les autres dents; elle possède un tubercule principal et un denticule antérieur; sa longueur est plus grande que celle de M₁ et de P₄. — Parmi les prémolaires, la quatrième est la plus massive et la plus épaisse; elle est presque aussi longue et presque aussi large que M₁, à 1 mm près; elle présente deux tubercules bien marqués : l'un (métaconide) comporte une crête à dentelure soudée avec un cingulum qui est situé sur la muraille antérieure de la dent; l'autre (protoconide) se trouve un peu en arrière du métaconide. La partie postérieure de cette P₄ se compose de plusieurs denticules accessoires qui forment un tubercule postérieur très compliqué.

Les molaires, spécialement M₂ et M₃, sont massives et fortes. M₁ est beaucoup plus usée que les autres; toutes sont formées de quatre tubercules bunodontes et de denticules accessoires;

1. La faune de Muğla [Ozansoy 1951, 1957 a] contient la majeure partie de la faune du Pikermien, et une partie de celle du Kavak Dere (Épi-Pikermien); ainsi, il n'est pas impossible que le gisement fossilifère de Muğla à l'Ouest de la Turquie d'Asie et la formation de tufs blancs de la série d'Ankara soient les zones de passage du Pikermien à l'Épi-Pikermien.

le talon de M_3 est bien développé, très fort et haut; sa muraille postérieure est aplatie dans le sens vertical, c'est-à-dire que cette muraille et la surface de mastication du talon forment un angle droit. Les protoconides (tubercules antéro-externes) de toutes les molaires sont très robustes par rapport aux autres tubercules principaux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Notre spécimen est bien différent de *Sus* (incl. *Microstonyx*) *erymanthius* [Pilgrim, 1926; Pearson, 1928; Simpson, 1945] par les caractères suivants : sa symphyse courte, haute et robuste; sa branche dentaire plus haute, plus forte et plus large; ses canines plus courtes et plus robustes; ses incisives différentes; sa première prémolaire inférieure.

Sus erymanthius n'a pas de première prémolaire inférieure (la présence d'une P_1 me paraît être, contrairement à l'opinion de Gaudry [1862], un caractère spécifique, puisque aucun exemplaire de *S. erymanthius* ne possède de P_1); la partie postéro-interne de la P_2 est située du côté interne et non du côté externe comme chez *S. erymanthius*; les molaires ressemblent dans l'ensemble à celles de *S. erymanthius*, mais chez ce dernier le talon de la troisième molaire, sur lequel le tubercule interne est bien saillant, bien développé, a une muraille postérieure assez renflée et arrondie de bas en haut; ce dernier caractère existe aussi sur le talon de *S. antiquus* KAUP [1832], tandis que dans le spécimen du Sinap moyen ce tubercule du talon est remplacé par de petits denticules, et la muraille postérieure, bien plate, est oblique de bas en haut vers l'avant; sur la muraille externe et entre les lobes, les plis interlobaires sont remplacés par des cingulums; au contraire, chez *S. erymanthius*, ces plis sont remplacés par des colonnes. Quant à la muraille externe de M_3 de *S. antiquus*, elle est plus simple que chez *S. erymanthius* et que chez le nôtre. D'autre part, le talon de M_3 de *D. metei* ressemble beaucoup au talon de *D. vagus* PILGRIM de l'Inde [Pilgrim, 1926, pl. XV, fig. 1, 2].

Notre fossile est un Suidé géant qui ressemble beaucoup par sa taille à *S. antiquus* d'Eppelsheim. Chez *S. antiquus* et chez l'espèce d'Ankara, les P_2 ont presque la même dimension. Mais la P_3 de *Dicoryphochoerus* est beaucoup plus longue que celle de *S. antiquus*; en outre, le développement de P_4 chez ce dernier, dans le sens transversal, est visiblement faible par rapport à la dent suivante, tandis que chez *Dicoryphochoerus*, P_4 et M_1 ont presque les mêmes dimensions. En outre, *Sus antiquus* et *Dicoryphochoerus metei* s'éloignent de *S. erymanthius* par une plus grande largeur de leur P_3 : cette dent, chez *S. erymanthius*, est non seulement beaucoup plus longue, mais elle est aussi très peu développée en comparaison de la M_1 .

M_1 et M_3 ont les mêmes dimensions chez *S. antiquus* et *D. metei*, mais chez ce dernier, les tubercules des molaires sont visiblement très compliqués; M_3 possède un cingulum latéral et son talonide est plus long et moins large que chez *S. antiquus*.

A en juger d'après son alvéole, la I_3 de *Sus antiquus* est petite; elle possède également une racine courte. Chez *D. metei* cette dent latérale est allongée dans le sens antéro-postérieur et l'alvéole de sa racine plus profond que chez *S. antiquus*. La I_2 de cette dernière, toujours d'après l'alvéole, était beaucoup plus grande que celle de *D. metei*.

Chez *S. antiquus*, la symphyse, en vue occlusale, est beaucoup moins aplatie au niveau de la canine et de I_3 que chez *D. metei*; ce dernier a une région symphysaire profonde, peu large en comparaison de *S. antiquus*; d'autre part, la face inférieure de la symphyse sur l'espèce d'Ankara est moins convexe que sur *S. antiquus*. Dans cette espèce, la muraille externe de la symphyse dépasse non seulement l'axe des prémolaires et molaires, mais elle dépasse aussi le niveau de la muraille externe de la branche dentaire au-dessous des molaires; chez *D. metei*, la muraille externe de la symphyse n'arrive qu'au niveau de l'axe des prémolaires et des

molaires, comme chez *D. titan* (LYDEKKER) [Pilgrim, 1926, pl. XIII, fig. 2]. Dans le genre *Dicoryphochoerus*, l'axe des prémolaires et des molaires suit la ligne droite, cet axe chez *S. antiquus* est une ligne courbe.

En outre, la branche horizontale, chez *D. metei*, est extrêmement massive et bombée extérieurement au-dessous des molaires; la branche dentaire de *S. antiquus* est beaucoup moins forte, moins haute, et sa muraille externe est bien aplatie. Le bord inférieur de la mandibule de *D. metei* possède une crête qui ne se trouve pas chez *S. antiquus*. Enfin, cette branche dentaire est moins haute que celle de *S. antiquus*. La branche montante de la mandibule, chez *S. antiquus*, commence en arrière du talonide de M_3 , tandis que chez *D. metei* elle commence entre le talonide et le deuxième lobe de M_3 .

Dicoryphochoerus metei est beaucoup plus grand que les *Dicoryphochoerus* de l'Inde [Pilgrim, 1926], à l'exception de *D. titan*; selon les mesures de Colbert [1935, p. 243], *D. titan* est un peu plus grand que l'espèce d'Ankara. Notre individu, à cause de sa petite canine, était probablement



FIG. 13. — *Dicoryphochoerus haydeni* PILGRIM; mandibule ($\times 1$). D'après COLBERT [1935].
A : face occlusale. — B : vue latérale.

une femelle; la section de cette dent ressemble beaucoup à celle de *D. titan* [Pilgrim, 1926, pl. XX, fig. 10]. Les incisives médianes de *D. titan* sont très longues, et sa I_3 est petite en comparaison de celle de *D. metei*. La P_3 de *D. metei* est bien différente de celles des espèces de l'Inde, sauf *D. vagus* [Pilgrim, 1926, pl. XV, fig. 1], mais la partie antérieure de cette dent ressemble beaucoup à celle de *D. robustus* [Pilgrim, 1926, pl. XIV, fig. 10 a et 10 b]. Il est probable que P_3 possédait deux petites cuspides sur le tubercule principal (paraconide), mais la partie postérieure de ce dernier ne présente plus qu'une surface d'usure qui commence à partir du sommet du tubercule principal et se termine sur le talonide; un petit denticule est situé extérieurement, qui peut être considéré comme le tubercule externe; quant au tubercule interne, il se trouvait un peu en arrière, c'est-à-dire à la place de la surface d'usure mentionnée ci-dessus. Sa P_3 longue et grêle rappelle celle de *D. haydeni* [Pilgrim, 1926, p. 42, pl. XIV, fig. 4] (fig. 13); elle ne possède qu'un tubercule principal comme *D. robustus* [Pilgrim, 1926, p. 43, pl. XIV, fig. 10;

Colbert, 1935, p. 247]; elle rappelle également la même dent de *Sus antiquus* d'Eppelsheim et de *D. vagus* de l'Inde [Pilgrim, 1926, pl. XV, fig. 1]. Mais, cette dernière espèce, selon Colbert, ressemble beaucoup à *Sus hysudricus*¹.

Genre *Schizochœrus* CRUSAFONT et LAVOCAT 1954.

Schizochœrus arambourgi nov. sp.

Pl. VI, fig. 1 et 8.

MATÉRIEL : mandibule d'un spécimen jeune.

HORIZON : couches inférieures du Sinap moyen.

LOCALITÉ : Yassiören, 55 km au NW d'Ankara.

DESCRIPTION — RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La symphyse de la mandibule est visiblement moins fuyante, plus profonde et beaucoup plus courte que dans le genre *Listriodon*. Mais, d'une manière générale, elle ressemble à celles de *Sus*, *Palaeochœrus typus* et *P. major* et de *Dicoryphochœrus*, mais sa face linguale est plus profonde.

Les prémolaires sont espacées les unes des autres. Cette série de diastèmes rappelle les Suidés actuels, tandis que dans le genre *Listriodon*, il n'y a pas de diastème entre les prémolaires, mais un très long diastème entre P_2 et C.

La mandibule porte de chaque côté une incisive (I_2) et une canine dont la couronne est malheureusement cassée; cette canine est massive en comparaison de la mâchoire et des dents suivantes. Cette mandibule présente en outre, du côté droit, trois molaires de lait ou prémolaires mal conservées, DP_4 , M_1 et M_2 et, de l'autre côté, trois molaires également mal conservées et la quatrième prémolaire définitive qui n'est pas encore sortie. Il est impossible de dire si les incisives sont des dents définitives ou des dents de lait; mais, dans l'un ou l'autre cas, elles sont très différentes des incisives définitives et des dents de lait du genre *Listriodon* (bunodonte et zygodonte) [Stehlin, 1899, pl. V, fig. 15, 17 et 24]. Elles se rapprochent beaucoup du *Schizochœrus* d'Espagne; leur forme est celle d'une lame dont la face supérieure est bien aplatie et la face inférieure convexe; sur la face supérieure, une crête longitudinale, très légère, se trouve au milieu de la dent. Enfin, ces incisives sont hypsodontes et presque parallèles à l'axe longitudinal de la série des prémolaires et des molaires.

La canine a une section de forme triangulaire; elle est relativement forte. La couronne est malheureusement brisée un peu au-dessus du collet de la dent. L'émail très fin recouvre non seulement les surfaces latérales, mais aussi la surface postérieure; tandis que chez les autres Suidés connus jusqu'ici, dont les canines offrent une section triangulaire, la surface postérieure ne porte pas d'émail. Elle ressemble beaucoup à la canine du *Schizochœrus* d'Espagne et elle rappelle également, en coupe, celles des genres *Hypotherium* [Stehlin, 1899, pl. VII, fig. 13] et *Palaeochœrus* [fig. 20-23], d'*Hippohyus tatroti* [Pilgrim, 1926, pl. XX, fig. 13] et de *Sus advena* [fig. 14].

DP_4 se compose de six tubercules bunodontes et possède un léger cingulum sur la muraille externe. Elle est longue, et sa partie antérieure est très étroite en comparaison de sa partie postérieure. Les tubercules externes sont reliés l'un à l'autre par un pont que nous voyons, dans la même position, sur la première molaire qui ne possède pas de tubercule accessoire, et ses tubercules principaux ont presque la forme d'un demi-cône.

1. " This species may very possible be synonymus with *Sus hysudricus*, a possibility recognized by Pilgrim " [Colbert, 1935, p. 246].

P₄ possède des caractères morphologiques très différents de ceux des autres Suidés connus. Elle se compose de deux tubercules et d'un talonide exceptionnellement bien marqués. Les tubercules mentionnés ci-dessus sont très simples : le tubercule interne, bien développé, et le tubercule externe principal forment un angle droit avec l'axe longitudinal de la dent et avec ses bords interne et externe, tandis que chez les autres Suidés, comme dans les genres *Dicoryphochoerus* et *Listriodon*, l'angle formé par les bords de la dent est obtus. La partie postérieure de cette dent (P₄) ne possède pas de tubercule comme on en voit chez les genres *Palaeochoerus*, *Dicoryphochoerus*, *Sus*, *Hyootherium* et *Listriodon*. Le bord postérieur de ce talonide est entouré par un cingulum et il porte une crête longitudinale légère qui continue entre les deux tubercules et grimpe jusqu'à une échancrure située entre les sommets des tubercules. Ce caractère, qui ne se présente pas chez les genres ci-dessus mentionnés, est particulier à notre spécimen.

M₁ a quatre tubercules et ne possède aucun denticule accessoire. Elle rappelle beaucoup plus le *Schizochorus* d'Espagne [Crusafont et Lavocat, 1954] qu'elle ne rappelle les autres Suidés bunodontes. — M₂ n'est représentée que par le protoconide et le métaconide; sa partie postérieure manque malheureusement. Sa partie antérieure, qui se compose des deux tubercules mentionnés ci-dessus, présente la même morphologie que la première molaire.

J'ai trouvé également dans la même couche une incisive inférieure (I₁ ?) isolée, que j'ai attribuée à la même espèce. Cette incisive est très différente de celle de *Listriodon gigas* [Pearson, 1928, p. 10, fig. 4 a] qui se compose de deux tubercules; ce caractère est particulier au genre *Listriodon*.

Schizochorus cf. arambourgi nov. sp.

MATÉRIEL : deux fragments de maxillaires, avec dentition *in situ*; une canine inférieure gauche; une deuxième incisive inférieure.

HORIZON : Pliocène supérieur (couche supérieure du Sinap moyen).

LOCALITÉ : Yassiören.

DESCRIPTION — RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est très différente de celles des autres genres de Suidés, y compris le genre *Listriodon* zygodonte, mais elle rappelle les *Listriodon* bunodontes d'Afrique orientale [Arambourg, 1933] et de l'Inde [Pilgrim, 1926; Colbert, 1935].

L'une des deux mâchoires supérieures comprend le palais avec les deux séries dentaires (P³-M³); l'autre possède une série dentaire droite comprenant P¹ ou DP², P² et P³, et, en avant, une quatrième dent qui ressemble à la première prémolaire et qui a deux racines. En comparaison de la suivante, cette dent est beaucoup plus simple et il existe seulement un bourrelet basal très léger sur le côté interne. Il est difficile de la considérer comme une canine, et il semble que ce soit une P¹; dans ce cas, la prémolaire suivante serait une DP². A l'avant de cette quatrième dent se trouve la muraille interne d'un alvéole qui est bien marqué et presque droit; son axe est oblique par rapport à celui du palais et de la denture. On ne peut pas considérer cet alvéole comme celui d'une incisive parce qu'on ne voit pas de suture comme on en voit habituellement entre la canine et la troisième incisive. Cet alvéole est presque certainement celui d'une très forte canine anguleuse. Celle-ci serait ainsi complètement différente de la canine supérieure de *Listriodon* bunodonte (type : *L. lockarti*) qui a une canine à section bien arrondie. La partie antérieure de la mâchoire manque malheureusement.

DP² (ou P¹) paraît presque de la même dimension et de la même forme que la dent précédente; elle se compose également d'un tubercule principal situé en avant de la dent, dont la partie

postérieure est plus large que la partie antérieure; un cingulum entoure la dent; il est fort intérieurement et faible extérieurement, et bien marqué en arrière. — P^2 est cassée et ne possède plus que ses racines, d'après lesquelles la partie postérieure de la dent était plus développée que la partie antérieure. — P^3 (long. = 14,4 mm; larg. = 11 mm) est courte et massive sur les deux exemplaires; elle ne porte qu'un tubercule principal; elle a un fort cingulum qui n'existe pas sur la partie antéro-externe de la dent, et la partie postérieure de cette dent n'est représentée que par un talon; cette dent ressemble beaucoup à P^3 de *Listriodon jeanneli* ARAMBOURG 1933. D'une part, sur le premier maxillaire, le plan médian du tubercule principal de P^3 et le métacône des molaires sont obliques par rapport à l'axe antéro-postérieur de la denture. D'autre part, la forme générale de P^3 est presque identique à la forme des paracônes des molaires de ce même individu et elle ressemble également à la deuxième prémolaire supérieure de *Listriodon splendens*. — P^4 (long. = 13,2 mm; larg. = 12,7 mm) possède deux tubercules principaux, l'un d'eux est situé extérieurement, l'autre intérieurement; un petit denticule accessoire se trouve en arrière du tubercule externe; elle a un cingulum très saillant qui entoure la dent. La partie postérieure de cette P^4 présente une surface ressemblant à un talon. Le côté interne et le côté externe des tubercules principaux sont aplatis mais leurs murailles postérieures ont les bords tranchants, c'est-à-dire que ces tubercules, comme ceux des molaires, n'ont pas une forme mamelonnée, comme on le voit dans le genre *Hyotherium* et chez les espèces de *Listriodon* bunodontes à l'exception de *L. jeanneli*. Cette dent est beaucoup plus large que longue.

Les molaires (M^1 : long. = 19 mm; larg. = 16,5 mm; M^2 : long. = 23 mm; larg. = 20 mm; M^3 : long. = 26 mm; larg. = 20,3 mm) sont très simples; elles portent quatre tubercules et, entre l'hypocône et le métacône, un denticule qui bouche la vallée antéro-postérieure en avant du deuxième lobe. Le premier et le deuxième lobe de ces molaires ressemblent beaucoup à la quatrième prémolaire ¹. Des cingulums entourent les dents. Ils sont bien marqués sur les murailles internes. Le talon de la troisième molaire supérieure est petit; il est situé sur l'axe de la dent et il représente en réalité l'extrémité du cingulum. La position des tubercules de ces molaires est opposée à celle des molaires inférieures de *Schizochœrus arambourgi*, c'est-à-dire que les faces postérieures des protocône et paracône sont tout à fait les mêmes que les faces antérieures du protoconide et du métaconide de *S. arambourgi*.

Nos spécimens sont bien différents du genre *Conohyus* PILGRIM [1926, p. 12 et 13, pl. II, fig. 5 et 11] par la forme de leur P^4 , la forme triangulaire des tubercules des prémolaires et des molaires et la forme rectangulaire de M^1 et M^2 ; d'autre part, la M^3 est beaucoup plus longue que celle de *Conohyus sindiensis* LYDEKKER [Pilgrim, 1926]. — Le *Conohyus chinjiensis* de l'horizon Chinji [Pilgrim, 1926, p. 13] est aussi différent du nôtre par le long talon de sa M^3 , par la forme carrée des M^1 et M^2 et par sa P^3 plus massive. — Notre spécimen diffère également de *Conohyus indicus* [Pilgrim, 1926, pl. XV, fig. 7 et 9] par ses P^3 et P^4 .

Les genres *Tetracoron* FALC. [Pilgrim, 1926, p. 14] et *Sivachoerus* PILGRIM [p. 19] (= *Sus giganteus* FALC. et CAUT.) sont éloignés de notre Suidé par leurs grandes dimensions, la complexité de structure de leurs molaires et le développement de leur talon.

Chez les *Listriodon* bunodontes ², les molaires ont des tubercules qui peuvent avoir une forme mamelonnée très arrondie (*Listriodon latidens*, *L. lockarti* du Miocène moyen) [Meyer, 1908,

1. Cette ressemblance existe aussi chez quelques *Listriodon* zygodontes comme *L. theobaldi* LYDEK. [Pilgrim, 1926, pl. XI, fig. 8].

2. On sait que Stehlin a depuis longtemps distingué, parmi les *Listriodon*, deux phylums : l'un à dents zygodontes *L. splendens* v. MEYER, du Miocène moyen d'Europe et *L. pentapotamiae* de l'Inde orientale [Colbert, 1935, p. 233-237; Pilgrim, 1926, p. 34, pl. XI, fig. 7, 9, 10 et 11; Lydekker, 1884, p. 70, p. 102, pl. VII, fig. 12], l'autre à dents bunodontes, comprenant les formes du Burdigalien de l'Orléanais : *L. lockarti* POMEL, et de l'Helvétien de Suisse et d'Allemagne méridionale : *L. latidens* [Arambourg, 1933, p. 16]. En Inde, *L. guptai* [Pilgrim, 1926; Colbert, 1935], caractéristique de l'horizon kamliak du Miocène supérieur, rappelle *L. lockarti* d'Europe.

p. 163]. Les molaires de notre Suidé présentent aussi généralement une morphologie bunodonte, mais leurs tubercules ont une forme prismatique. Cette forme ne se rencontre pas chez les *Listriodon* bunodontes connus jusqu'ici sauf chez *L. jeanneli*.

Après avoir indiqué les caractères mentionnés ci-dessus, nous pouvons ajouter que le Suidé du Sinap moyen d'Ankara est nettement différent du genre *Listriodon* (groupe bunodonte), sauf les exceptions mentionnées plus haut pour P⁴, non seulement par la petite dimension des prémolaires par comparaison avec les molaires, mais aussi par l'absence des tubercules accessoires.

C'est pourquoi, à cause de la morphologie des molaires et de la canine inférieure isolée, je rapproche provisoirement ce fossile de *Schizochœrus arambourgi*.

FAMILLE DES GIRAFFIDAE GRAY 1821.

Sous-famille des Paleotraginae PILGRIM 1911.

Genre *Palaeotragus* GAUDRY 1861.

Palaeotragus hoffstetteri nov. sp.

Pl. IX, fig. 3, 4 et X, fig. 1 à 5.

MATÉRIEL : plusieurs mâchoires supérieures et inférieures; métacarpes, métatarses, calcaneums, astragales, etc.

HORIZON : Sinap moyen.

LOCALITÉ : Mont-Sinap, 55 km au NW d'Ankara, près du village de Yassiören.

DESCRIPTION — RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — DENTURE SUPÉRIEURE. — Elle est très voisine de celle de *Palaeotragus coelophryx* de Maragha et de Chine, mais elle en diffère par les caractères suivants.

Sur l'espèce étudiée, la deuxième prémolaire est très allongée antéro-postérieurement, le protocône et la partie postérieure de cette dent sont bien développés longitudinalement et très aplatis; chez *P. coelophryx* de Maragha [Mecquenem, 1924], et spécialement chez *P. cf. coelophryx* de Chine [Bohlin, 1926], la partie postérieure de la dent est au contraire très bombée et accentuée; le métastyle est, en outre, bien développé. — Sur la troisième prémolaire supérieure, la muraille externe du métacône est aplatie, c'est-à-dire que le métastyle (tubercule postéro-externe) est bien faible ou absent; chez *Palaeotragus* de Perse et de Chine, la cannelure postéro-externe (région du métastyle) est bien développée et la partie postérieure de la muraille externe de cette P³ présente une forme bombée. La muraille interne de cette troisième prémolaire supérieure, chez le *Palaeotragus* du Sinap moyen, descend verticalement, sauf sur l'exemplaire 4, tandis que, chez *Palaeotragus coelophryx*, cette muraille du protocône a une forme bombée. — Les caractères morphologiques de la quatrième prémolaire supérieure de *Palaeotragus hoffstetteri* d'Ankara sont presque les mêmes que ceux de la troisième prémolaire de la même espèce, mais la muraille du métacône est moins développée que sur P³. D'autre part, chez *P. hoffstetteri*, les murailles externes des métacônes des molaires supérieures sont toujours, de même que chez *Samotherium*, soit plus grandes, soit presque aussi grandes que celles des paracônes; les molaires de *Palaeotragus roueni* de Pikermi [Gaudry, 1862], de *P. coelophryx* de Maragha [Mecquenem, 1924] et de Chine [Bohlin, 1926] et de *P. microdon* de Chine [Bohlin, 1926] ont un aspect bien différent.

Les molaires de *P. hoffstetteri* ont des métacônes et des hypocônes massifs. La muraille externe du croissant, ou muraille interne du paracône, est allongée sur les six individus et munie ou

non d'éperon. Peut-être ces caractères viennent-ils de différences sexuelles. Chez *Palaeotragus* (= *Actiarica*) *coelophryx* de Perse [Mecquenem, 1924, p. 27, pl. II, fig. 7], les croissants sont plus courts longitudinalement et sans éperon, tandis que *P. cf. coelophryx* et *P. microdon* de Chine [Bohlin, 1926] possèdent des éperons comme certains de nos spécimens. D'autre part, chez *P. coelophryx* d'Iran [Mecquenem, 1924] et de Chine [Bohlin, 1926], les côtes se trouvent sur la muraille externe du métacône de la troisième molaire; sur cinq des six spécimens étudiés, ces côtes sont placées au milieu de deux tubercules externes, caractère qui se retrouve chez *P. microdon* [Bohlin, 1926] et sur les Girafes actuelles¹.

Dents de lait. Deuxième molaire inférieure. La surface de l'hypoconide est petite et sa muraille est séparée du protoconide par une fissure, c'est-à-dire que la muraille interne de DP₂ présente deux lobes, tandis que chez le *Palaeotragus* de Maragha, ce caractère n'apparaît pas, et que les DP₂ de *Palaeotragus cf. coelophryx* et de *P. microdon* ont une forme bilobée. Le protoconide de *P. hoffstetteri* est beaucoup plus développé que sur la DP₂ de *P. coelophryx* [Mecquenem, 1924-25, pl. II, fig. 6] et la partie postérieure de la dent (endoconide, endoconulide et hypoconulide), au contraire, est plus petite. Le métaconide présente intérieurement un pli ou une sorte de cingulum. Ce caractère n'existe pas chez les autres *Palaeotragus*. Par son hypoconide en forme de T, l'espèce du Sinap moyen se rapproche du *Palaeotragus* de Chine; mais, celui-ci possède des métaconides bien développés et parallèles à l'axe de la dent, ce qui n'existe ni chez *P. coelophryx* de Perse, ni chez le nôtre. Sur la muraille externe et entre le protoconide et l'hypoconide, il y a une fissure apparente et un pli interlobaire, comme sur le *Palaeotragus* de Chine; cette fissure est bien développée chez *P. microdon*, mais elle est très faible chez le *Palaeotragus* de Maragha.

La troisième molaire de lait est un peu moins large et moins longue que celle de l'espèce de Maragha [Mecquenem, 1924], mais elle est plus large et plus longue que chez *P. microdon* et *P. cf. coelophryx* [Bohlin, 1926, p. 29]. Elle ressemble, dans sa partie antérieure, à celle de *P. coelophryx* d'Iran et dans sa partie postérieure à celle de *P. microdon* et de *P. cf. coelophryx* de Chine. Chez *P. coelophryx* de Maragha, la distance entre la muraille postérieure du métaconide et la muraille antérieure de la dent est plus grande que chez notre espèce. D'autre part, l'hypoconide et l'endoconulide sont en forme de T, tandis que ces deux tubercules, chez *P. coelophryx* de Maragha, présentent un angle d'environ 90°.

La quatrième molaire inférieure de lait a le premier lobe plus petit que le deuxième; ces deux lobes sont de même taille chez *P. coelophryx* de Maragha [Mecquenem, 1924-25, pl. II, fig. 6]. Le protoconide, la série du parastylide (antéro-externe) et le paraconide sont séparés, sur la muraille interne, par une fissure qui se continue depuis la surface d'usure jusqu'à la base de la dent (voir les molaires de lait des Girafes actuelles et fossiles). Cette fissure n'existe pas chez *P. coelophryx* d'Iran et *P. cf. coelophryx* de Chine, mais elle existe chez *P. microdon* [Bohlin, 1926, pl. II, fig. 8]. Chez *P. coelophryx* de Maragha, la région qui tient la place de la fissure mentionnée ci-dessus ressemble beaucoup à celle des Antilopes.

D'autre part, chez *Palaeotragus* d'Ankara, les côtes internes des dents de lait sont bien marquées, bien que la denture soit beaucoup plus usée que celle de l'espèce de Perse; c'est dire que sur notre *Palaeotragus* les côtes internes des molaires de lait étaient beaucoup plus développées que sur les dents de l'espèce de Maragha. Enfin, les dents de lait de notre espèce rappellent par leurs caractères morphologiques *Palaeotragus* de Chine, et par leurs dimensions *Palaeotragus* de Maragha.

1. *Palaeotragus roueni* de Pikermi est plus petit que *P. coelophryx* de Perse. Sa troisième molaire possède un pli postéro-externe très accentué; la quatrième et la troisième prémolaires présentent des plis sur leur muraille interne; d'autre part, les molaires (M²-M³) portent souvent un ectostylide entre les deux lobes.

Quant aux différences entre le *Palaeotragus* d'Ankara et ceux d'Espagne (*Palaeotragus* sp. I et sp. II [Crusafont, 1952, p. 71 et pl. XVIII et XIX]), on peut les caractériser ainsi : le mé-tastyle de P³ de l'espèce I de *Palaeotragus* est très développé, alors que ce tubercule antéro-externe est presque inexistant sur nos spécimens. D'autre part, chez le *Palaeotragus* I d'Espagne, la côte de P² est beaucoup plus développée que chez le nôtre, et la vallée moyenne de P² et de P³ est peu profonde par rapport aux fossettes des prémolaires de *P. hoffstetteri*. L'espèce II d'Espagne est représentée par quelques dents mal conservées dont les côtes de P³ et de P⁴ sont beaucoup plus marquées que chez le nôtre, mais leurs vallées moyennes rappellent celles du nôtre. Enfin, la deuxième espèce d'Espagne est plus grande que la nôtre (voir plus loin).

ASTRAGALE.

Les dimensions de trois échantillons sont les suivantes :

Long. face externe	85,8 mm	87,0 mm	89,8 mm
Long. face interne	79,4 mm	80,8 mm	79,8 mm
Larg. extrémité proximale	58,7 mm	58,2 mm	57,6 mm
Larg. extrémité distale	58,8 mm	56,7 mm	56,5 mm
Larg. face externe	49,3 mm	50,3 mm	49,4 mm
Larg. face interne	51,5 mm	53,6 mm	53,5 mm

La face antéro-latérale de la trochlea inférieure (surface cuboïdienne antérieure) de *Palaeotragus hoffstetteri* est aplatie. Chez *P. coelophryx* de Maragha, cette surface possède une protubérance, c'est-à-dire que la partie latérale de la trochlea inférieure de *P. coelophryx* est plus haute que la partie médiane. La surface postérieure de l'astragale de l'espèce du Mont-Sinap possède des crans sur la partie médiane (interne), et l'un des astragales, trouvé par nous dans les couches du Sinap supérieur, présente des crans qui n'existent ni chez *P. coelophryx* de Maragha, ni chez *Camelopardalis attica* de Pikermi.

Dans la collection de Maragha qui se trouve au Muséum d'histoire naturelle de Paris, il existe deux os cuboïdo-scaphoïdiens différents : l'un des deux est plus large et plus long transversalement que l'autre, je l'ai attribué à *Samotherium*; l'autre est petit et en même temps arrondi comme celui du *Palaeotragus* d'Ankara, je l'ai attribué à *P. coelophryx* du Pontien. Les os cuboïdo-scaphoïdiens du *Samotherium* de Maragha ont des surfaces articulaires qui rappellent celles de notre fossile, les surfaces articulaires correspondantes de l'astragale de *P. coelophryx* sont un peu plus profondes et plus petites. Chez *P. coelophryx*, les surfaces articulaires des calcanéums sont tantôt longues et tantôt courtes antéro-postérieurement, et la partie postérieure de l'os scapho-cuboïdien a toujours une surface aplatie ou très légèrement concave, tandis que chez *P. hoffstetteri* cette surface a toujours une forme très concave. L'astragale de l'espèce I du *Palaeotragus* d'Espagne [Crusafont, 1952, p. 23] est moins long et moins large et le creux de la surface tibiale de l'astragale est moins profond. L'apophyse latérale de l'astragale est située presque au milieu de cet os, tandis que chez *P. hoffstetteri* elle se trouve sur la partie supérieure de la trochléa inférieure. Enfin, la surface calcanéenne postérieure de l'astragale chez *P. hoffstetteri* est extrêmement bombée en comparaison de celle de l'espèce I de Crusafont [1952, pl. III a, fig. 5, 5 a].

Genre *Samotherium* FORSYTH MAJOR 1888.

Samotherium pamiri nov. sp.

Pl. VII, fig. 1.

MATÉRIEL : deux mâchoires supérieures garnies de dents.

HORIZON : Sinap moyen.

LOCALITÉ : NW d'Ankara, Yassiören.

DESCRIPTION — RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Une des mâchoires se compose d'une série dentaire depuis la deuxième prémolaire jusqu'à la troisième molaire, l'autre de M¹

à M³. Ces spécimens sont plus grands que ceux du *Palaeotragus* du Pontien classique et du Pliocène supérieur, mais plus petits que les *Samotherium* du Pontien d'Asie.

La deuxième et la troisième prémolaires définitives possèdent un caractère qui se trouve sur la molaire de lait de *Samotherium neumayeri* RODLER et WEITHOFER [1890, p. 759, pl. IV, fig. 1] [Fraipont, 1907, pl. IX, fig. 9] ainsi que sur la deuxième prémolaire définitive d'*Hydaspitherium megacephalum* LYDEKKER de l'Inde (Dhok Pathan zone) [Colbert, 1935, p. 359, fig. 183]. Ces deux prémolaires (P² et P³) possèdent sur la partie postérieure de leur muraille externe un pli très saillant et extrêmement développé qui n'existe ni chez *Palaeotragina*, ni chez *Giraffa*, ni chez les *Sivatherinae*, sauf sur la deuxième prémolaire d'*Hydaspitherium megacephalum* [Colbert, 1935]. Chez *Samotherium pamiri* (Pl. VII, fig. 1), ces plis sont beaucoup plus développés que chez *Hydaspitherium megacephalum*; les autres espèces du genre *Hydaspitherium* ne portent même pas de plis. D'autre part, l'un des caractères d'*Hydaspitherium* est la présence de rugosités sur l'émail, tandis que chez notre *Samotherium* l'émail est bien lisse.

Les caractères précédents étant suffisants pour définir une nouvelle espèce, il semble inutile d'étudier ici les autres dents.

FAMILLE des BOVIDAE GRAY 1821.

Sous-famille des Bovinae GILL 1872.

Genre *Palaeoreas* GAUDRY 1861.

Le genre *Palaeoreas* a été trouvé dans les deux couches principales du Sinap moyen (voir p. 15). Il semble y être représenté par deux espèces ou sous-espèces : l'une à cornes gracieuses dans la couche supérieure; l'autre à cornes plus robustes dans la couche inférieure.

Palaeoreas elegans nov. sp.

Pl. VI, fig. 4.

MATÉRIEL : un crâne avec des cornes et denture *in situ*; des cornes isolées : une mandibule.

HORIZON : Sinap moyen (couche 20).

LOCALITÉ : NW d'Ankara, Yassiören.

DESCRIPTION. — Les dimensions du crâne, des cornes et des mâchoires supérieures et inférieures nous indiquent une espèce de petite taille, comparable au *Palaeoreas* de Pikermi.

LE CRÂNE. — Dimensions (en mm) :

Largeur max. bicondylienne	39
Largeur min. bicondylienne	18
Hauteur entre le basion et l'inion	31
Hauteur entre l'opisthion et l'inion	16
Largeur entre les points supra-auriculaires	58

Le crâne est court, la crête occipitale non tranchante et presque rectiligne. Le foramen magnum et les rochers sont très larges et presque arrondis comparativement au crâne. Le mastoïde est petit. Le bord supérieur du foramen magnum porte deux protubérances symétriques, la forme du condyle est triangulaire, l'occipital est haut. La parapophyse est courte, le hiatus auditif externe est arrondi.

Les cornes sont situées au-dessus des orbites et portent deux carènes enroulées de telle sorte que chacune d'elles décrit un tour de spire depuis la base jusqu'à l'extrémité supérieure. Une forte carène antérieure prend naissance sur la face antérieure, un peu en dedans, et se dirige vers le dehors de la corne. Cette carène décrit un tour complet entre la base et le sommet de la corne. L'autre carène, moins visible, naît à 18° de la première sur la face postérieure de la

corne un peu en dehors et se dirige vers la surface médiane. Entre les deux carènes, la surface du ruban 1 garde sa convexité et la surface du ruban 2 sa concavité. La surface externe des extrémités supérieures des cornes est droite, mais leur surface interne est légèrement courbée intérieurement, de sorte qu'elles se rapprochent l'une de l'autre. Sur le ruban 2, il y a deux sillons dont l'un est situé au-dessus de la carène antérieure, l'autre au-dessous de la deuxième carène; ce deuxième sillon est relativement profond au milieu de la corne. Le foramen supra-orbitaire au-dessus duquel remonte la gouttière est large et renforcé; l'orbite est arrondie et large. La fosse orbitaire est également large et haute. Un large foramen sous-orbitaire est situé au-dessus de la deuxième prémolaire. Le palatin est étroit, long et creux.

DENTURE SUPÉRIEURE. — Les couronnes des dents sont peu élevées ou brachyodontes; les murailles externes sont très convexes, caractère sensible sur toutes les dents.

Les deuxième et troisième prémolaires (P^2 : long. = 8 mm, larg. = 5,2 mm; P^3 : long. = 7,6 mm, larg. = 6,5 mm) sont longues. Sur la quatrième prémolaire P^4 (long. = 5,8 mm, larg. = 8 mm), la face externe du protocône fait saillie entre le parastyle et le métastyle. Ce caractère est signalé par P. Teilhard et J. Piveteau [1930, p. 70] sur la quatrième prémolaire de *Spirocerus wongi* TEILHARD et PIVETEAU.

Les vallées moyennes des molaires (M^1 : long. = 8,1 mm, larg. = 10,2 mm; M^2 : long. = 11 mm, larg. = 10,5 mm; M^3 : long. = 11 mm, larg. = 10,7 mm) commencent extérieurement. Après usure, le commencement de la vallée moyenne est représenté par un petit trou qui existe sur toutes les molaires. La première molaire porte un pli interlobaire (ectostylide) qui est situé sur le premier lobe de la dent.

DENTURE INFÉRIEURE. — La mandibule est très mince entre P_2 et le foramen mental. Les dents ne sont pas hypsodontes, mais sont cependant relativement hautes par rapport à celles des maxillaires supérieurs.

Long. série des prémolaires : 24,9 mm. — Long. série des molaires : 36 mm.

P_2 sur laquelle le tubercule principal a une forme bidenticulée, est relativement courte et haute. — P_3 montre un très petit métaconide, soudé avec la partie postéro-interne du paraconide, et étalé en arrière de telle sorte qu'il est aussi soudé avec l'entoconide : ainsi la coulisse antérieure de l'entoconide est presque refermée par la soudure. La dernière soudure qui se trouve entre l'entoconide et l'endostylide n'est pas bien formée. — Sur P_4 , le protoconide et le parastylide ont extérieurement une convexité commune. Le métaconide est très concave en avant et plus convexe en arrière; la deuxième coulisse du talonide, c'est-à-dire la partie postérieure de P_4 est fermée par la soudure de l'entoconide et de l'endostylide, et ces deux derniers, sur la face occlusale, semblent être parallèles.

Les molaires ont de fortes colonnettes interlobaires (ectostylides) et des plis antéro-internes (protostylides), et la face externe des paraconide et métaconide montre de fortes convexités; le parastylide et le métastylide sont visibles, la région endostylide et hypoconilide est mince en avant et très épaisse en arrière; ainsi la face postérieure est bien aplatie.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Il est facile de distinguer *Palaeoreas elegans* du *Spirocerus* de Chine, du *Protragelaphus* de Maragha et du *Palaeoreas* de Pikermi. La taille de *Spirocerus kiakhtensis* PAVLOW de Chine est grande; sa corne est « remarquable par le fait que, tout en ayant un axe presque absolument rectiligne, elle porte deux carènes, opposées, enroulées de telle sorte que chacune d'elles ne décrit qu'un tour de spire depuis la base jusqu'à l'extrémité supérieure de la cheville » [Boule, Breuil, Licent et Teilhard, 1928, p. 66]. La denture est franchement ou modérément hypsodonte; les molaires inférieures portent des plis antéro-internes (protostylides) très saillants.

La comparaison des crânes de *Palaeoreas elegans* du Sinap moyen, avec ceux de *Protragelaphus skouzesi* DAMES et de *Palaeoreas lindermayeri* GAUDRY, nous montre que le premier est très court et que sa partie postérieure est très comprimée. Les condyles sont larges, le foramen magnum est presque arrondi; le foramen sous-orbitaire est assez large et situé au-dessus de P^2 comme celui de *P. lindermayeri*, mais le larmier relativement très large est beaucoup plus grand que celui de *P. lindermayeri* [Gaudry, pl. LIV, fig. 1].

Chez *Protragelaphus* et chez *P. lindermayeri*, les cornes sont moins écartées, beaucoup plus courbées vers la partie postérieure du crâne et divergent fortement l'une de l'autre. La corne de *Protragelaphus* [Pilgrim et Schaub, 1939, fig. 5 et 6] ne porte qu'une forte carène qui naît sur la partie postéro-interne et décrit une spirale jusqu'au sommet. Sur la surface antérieure de l'extrémité supérieure de la corne on voit la trace d'une deuxième carène. Chez *Prostrepsiceros mecquenemi* (= *Tragelaphus*) les carènes sont beaucoup plus en spirale, et la deuxième est très forte. La carène antérieure de *P. lindermayeri* naît en avant de la corne et tourne tout de suite vers sa partie postérieure. Enfin, selon Gaudry [1862, p. 291], les cornes de *P. lindermayeri* « naissent au-dessus de l'angle postérieur des orbites », tandis que chez *P. elegans* les chevilles osseuses de la corne naissent directement au-dessus des orbites qui sont, en outre, plus grands. Le foramen magnum de *P. lindermayeri* est petit et son bord postérieur ne possède pas les deux protubérances symétriques de *P. elegans* dont le foramen magnum est très grand. En outre, le processus mastoïde du spécimen d'Ankara est plus mince et plus petit que celui de *P. lindermayeri*.

La mandibule de *Prostrepsiceros* (*Tragelaphus*) est plus grande que celle du *Palaeoreas* d'Ankara qui est très mince entre P_2 et le foramen mentale; la branche dentaire est plus courte verticalement que sur le plus petit *Palaeoreas* de Pikermi.

Les dentures, malgré la différence de taille, sont comparables. A l'exception de P_2 , bilobée chez *P. lindermayeri*, les prémolaires sont très semblables. La première et la deuxième molaires de *P. lindermayeri* portent des plis interlobaires et les bords de ces dents sont soit arrondis, soit peu découpés; chez *P. elegans*, les bords des dents sont, au contraire, bien découpés et la troisième molaire porte parfois un pli interlobaire. D'autre part, les plis antéro-internes des molaires chez le *Palaeoreas* du Pontien, sont moins marqués que chez *P. elegans*. La forme du talonide de M_3 de *P. lindermayeri* est variable : il peut être arrondi et courbé extérieurement, ou bien être assez semblable à celui de notre fossile ¹.

Les dents supérieures et inférieures des plus petits *Palaeoreas* de Pikermi ont, par comparaison avec celles de *P. elegans*, presque la même hauteur et le même relief de la muraille externe; les plis antérieurs (protostylides) et les plis interlobaires (ectostylides) des molaires inférieures, ainsi que ceux des prémolaires supérieures et inférieures, sont allongés de la même manière. Mais, malgré ces ressemblances, les dimensions des dents de notre fossile sont toujours beaucoup plus petites que celles du spécimen le plus petit de *P. lindermayeri*.

L'écartement des cornes de *Gazellospira* [Pilgrim et Schaub, 1939] est beaucoup plus grand que chez *Palaeoreas elegans* où les cornes sont situées au-dessus de l'angle postérieur des orbites comme chez *Palaeoreas lindermayeri* GAUDRY (voir plus haut). D'autre part, le méat auditif externe de *Gazellospira* est situé vers le bas du crâne, tandis que ce méat se trouve en haut chez *P. elegans*, de sorte que la calotte crânienne n'est pas haute. Par contre, sur la face latérale, la largeur du crâne de *P. elegans* est faible comme chez *Gazellospira*; cependant, les prémolaires supérieures de *Gazellospira* sont très courtes et ses molaires supérieures portent des tubercules

1. Le métaconide de P_4 a une forme variable chez *Palaeoreas* du Pontien classique; ce tubercule, par exemple, est très développé et allongé vers l'avant sur le plus grand des spécimens de *P. lindermayeri*.

interlobaires; les molaires inférieures possèdent de forts plis antéro-externes et antéro-internes et leur talonide a la même forme que chez *Spirocerus* de Chine.

D'autre part, j'ai également comparé *P. elegans*, *Taurotragus derbyanus maroccanus* ARAMBOURG [1938, pp. 42 et 43, pl. IX, fig. 3] et *Sinoreas* du Pliocène du Shansi [Teilhard et Trassaert, 1938]. Les cornes de *Taurotragus* sont beaucoup plus massives et contournées, et leurs carènes sont également beaucoup plus saillantes. Dans le genre *Sinoreas* le foramen supra-orbitaire est petit et n'est pas enfoncé; la carène antérieure est décrite en ces termes par Teilhard et Trassaert [1938, p. 74] : "overhanging sharply (as a "cap") into a distinct pedicule-like prolongation of the frontal".

En résumé, les genres *Gazellospira*, *Sinoreas* et *Spirocerus* sont absolument différents de notre *Palaeoreas elegans*. Parmi les Antilopes du Néogène supérieur de l'Ancien Monde existent de nombreuses formes à cornes spiralées qui se distinguent, en général, aisément du genre *Palaeoreas*.

L'espèce du Sinap moyen se rapproche, par la morphologie de ses cornes et de ses dents, du plus petit des *Palaeoreas lindermayeri* GAUDRY. Ce *Palaeoreas elegans* du Sinap moyen, de même que *Palaeoreas brachyceras* représentent les formes les plus petites du genre au Pliocène supérieur.

Palaeoreas brachyceras nov. sp.

MATÉRIEL : plusieurs cornes; deux mâchoires supérieures; une mandibule.

HORIZON : Sinap moyen, couches supérieures.

LOCALITÉ : NW d'Ankara, Yassiören.

DESCRIPTION — RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les cornes sont plus courtes, plus robustes et plus contournées que celles de *Palaeoreas elegans*; cependant, la concavité de la face interne des cornes est aussi forte. Elles sont très voisines de celles de *P. lindermayeri*, mais toujours plus petites et moins robustes, et la deuxième carène est moins faible.

Au sujet de la denture, il faut remarquer que les côtes de la muraille externe de la dent sont bien marquées et plus découpées que chez *P. elegans* et que chez *P. lindermayeri* GAUDRY. D'autre part, la deuxième prémolaire supérieure est plus longue et le pli antéro-externe est mieux développé que chez *P. elegans*. Le pli moyen de la muraille externe de la quatrième prémolaire est aussi développé que chez *P. lindermayeri*, mais moins développé que chez *P. elegans*.

Cette espèce peut être considérée comme un des fossiles caractéristiques de la partie inférieure du Pliocène supérieur, *P. elegans* jouant le même rôle pour le sommet de l'étage.

Sous-famille des **Antilopinae** BAIRD 1857.

Genre ***Helicotragus***¹ PALMER 1903.

Helicotragus incarinatus nov. sp.

Pl. VIII, fig. 2 et 3.

MATÉRIEL : plusieurs cornes.

HORIZON : Sinap moyen (Pliocène supérieur).

LOCALITÉ : 55 km au NW d'Ankara, près du village de Yassiören.

1. Selon Pilgrim et Hopwood [1928, p. 18] "The earliest known species of this genus was described by Weithofer in 1888, from Pikermi material, under the name of *Helicoceras rotundicornis*. The name *Helicoceras* being preoccupied by d'Orbigny (1842) for a genus of Mollusca, Weithofer replaced it in 1889 by *Helicophora*. Palmer (1903) pointed out that the latter also had been preoccupied for a Molluscan genus by Gray (1842). He therefore replaced it by *Helicotragus*. The change was adopted by Trouessart in the Supplement to his "Catalogus Mammalium" but seems to have escaped the notice of all subsequent writers, including Schlosser (1904), the authors of the revised edition of Zittel's "Grundzüge" (1923) and Andree (1926). *Helicotragus* appears to be the correct designation of the genus" (voir également Simpson [1945, p. 146]).

DESCRIPTION. — Les cornes sont situées au-dessus des orbites; elles présentent d'abord une torsion de l'intérieur vers l'extérieur, puis de l'extérieur vers l'intérieur et les sommets se rapprochent l'un de l'autre. Leurs sections sont circulaires et aucune des cornes ne porte de carène. L'une d'elles, très grande, a été trouvée dans la couche la plus basse du Sinap moyen. Elle porte deux sillons dont l'un est en avant, l'autre en arrière. Les autres cornes sont plus petites, elles possèdent toutes de faibles sillons irréguliers; à leur base, elles sont rectilignes, la torsion ne commençant qu'à une faible hauteur. Elles sont unies au frontal par un pédicule. Les foramens supra-orbitaires sont petits et situés un peu plus bas.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les chevilles des cornes d'*Helicotragus* du Sinap sont bien différentes de celles des espèces du Pontien classique. Les chevilles d'*Helicotragus* du Pontien ont une forme un peu aplatie et portent une carène antérieure et quelquefois une carène postérieure. Par exemple, celles d'*Helicotragus*, décrites par Mecquenem [1924, p. 39], sont tordues sur elles-mêmes avec une carène partant du milieu du côté interne. *Helicotragus* de Salonique a des carènes dont la section est subcirculaire [Arambourg et Piveteau, 1929, p. 55]. Selon Pilgrim et Hopwood [1928, p. 23] *H. fraasi* ANDREE ne porte qu'une carène et *H. rotundicornis* possède deux carènes faibles [p. 21]. Au contraire, *H. incarinatus* ne présente pas de carènes, et sa section est arrondie.

Avant le Pliocène supérieur, les chevilles des cornes des *Helicotragus* possèdent soit une carène, soit deux carènes; leur section est arrondie ou presque ovale et elles sont fixées sur les frontaux par un pédicule comme chez *Helicotragus* de Pikermi.

Dans la Turquie centrale, c'est-à-dire dans la région d'Ankara, nous pouvons suivre ce genre depuis le Pontien jusqu'au Sinap moyen [Şenyürek, 1952] ¹.

Helicotragus incarinatus occupera probablement en partie le vide entre *Helicotragus* du Pikermien et l'espèce actuelle *Antilope cervicapra* [Lydekker, 1885, p. 52] qui, selon C. Arambourg et J. Piveteau [1929, p. 56] et G. Pilgrim et A. Hopwood [1926, p. 22] pourrait descendre d'*Helicotragus* du Pontien : chez *A. cervicapra*, la section de la cheville est parfaitement circulaire et ne porte pas de carène [Pilgrim et Hopwood, 1926, p. 23] et d'après ces auteurs [p. 20] "it may be that a marginal species of *Helicotragus* without keeled horn horns was on the direct line of descend of the *Antilope cervicapra*". On peut donc penser qu'*H. incarinatus* d'Ankara est peut-être un ancêtre direct d'*A. cervicapra*.

Helicotragus major nov. sp.

Pl. VIII, fig. 4.

MATÉRIEL : plusieurs chevilles de cornes.

HORIZON : couches inférieures du Sinap moyen.

LOCALITÉ : NW d'Ankara, Yassiören.

DESCRIPTION — RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est beaucoup plus grande que les autres espèces du genre. Sa cheville osseuse ne possède pas de carène comme l'espèce *carinatus* du Pontien classique; au contraire, l'emplacement de la carène postérieure est fortement sillonné, à partir de la base jusqu'au sommet de la cheville.

Le sommet de cette cheville est, comme chez les espèces du Pontien classique, plus courbé que chez l'espèce *incarinatus* des couches moyennes du Sinap moyen, dont le sommet de la cheville est presque vertical, de sorte que la cheville présente trois courbures. Chez *H. major*,

1. D'après les faunes successives, à la fin de la partie inférieure du Pliocène supérieur, *Helicotragus* et la majorité des autres Cavicornes ont disparu sauf *Palaeoreas* (voir les autres Antilopes dans les pages suivantes).

la partie postérieure de la cheville, sillonnée, est beaucoup plus concave que chez *H. incarnatus*. Elle diffère des *Helicotragus* du Pikermien par l'absence de carène, et de l'espèce du Sinap moyen par sa grande taille, par la présence d'un sillon très profond ainsi que par sa forme arquée.

Sous-famille des **Caprinae** GILL 1872.

Genre **Capra** LINNAEUS 1758.

Capra bohlini nov. sp.

Pl. VIII, fig. 1.

MATÉRIEL : crâne incomplet avec chevilles osseuses *in situ*; chevilles isolées.

HORIZON : couches inférieures et moyennes du Sinap moyen.

LOCALITÉ : NW d'Ankara, Yassiören.

Des mâchoires supérieures et inférieures, appartenant peut-être à cette espèce, ont été trouvées dans les couches moyennes. Ces pièces méritent une étude plus approfondie.

DESCRIPTION — RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ces restes diffèrent non seulement des Cavicornes fossiles du Cénozoïque de Turquie d'Asie, mais aussi de ceux de toute l'Europe et de toute l'Asie (sauf *Antilope* gen. et sp. indet. II de Tsaidam, Chine [Bohlin, 1937]).

La cheville de cette espèce est aplatie latéralement; sa section est ovale; elle se rétrécit et s'amincit vers le sommet en se tournant vers l'extérieur. Cette cheville est courbée également vers l'arrière; les deux rubans sont fortement sillonnés à partir de la base (chez les individus des couches inférieures) ou faiblement sillonnés (chez les spécimens des couches moyennes). Ses pédicules sont courts; la direction de la cheville forme un angle obtus avec la partie antérieure de l'os frontal dont la partie postérieure possède une bosse frontale.

Le foramen supra-orbitaire est étroit latéralement et se trouve dans une fissure verticale; il est situé dans le prolongement de la carène antérieure qui n'est pas tranchante. Il existe, sous la base postéro-externe de la cheville, une fosse qui se trouve plus en arrière chez l'espèce de Bohlin [1937]. Les orbites sont petites et situées au-dessous des cornes, un peu en arrière, chez le nôtre.

Parmi les Cavicornes fossiles, notre espèce ne ressemble qu'au fossile désigné par Bohlin *Antilope* gen. et sp. indet. (1937); elle rappelle aussi beaucoup la Chèvre actuelle d'Ankara; plus spécialement les chevilles osseuses trouvées dans les couches moyennes ressemblent beaucoup, avec leurs sillons de rubans profonds, à celles de l'espèce actuelle.

Si nous considérons que ces restes se trouvent dans deux couches différentes et que les rubans des cornes sont sillonnés différemment, les individus du Mont-Sinap peuvent être attribués, sinon à deux espèces différentes, du moins à deux sous-espèces : *C. bohlini* nov. sp. (couches inférieures) et *C. bohlini* var. (couches moyennes).

CONCLUSIONS

La Turquie occupe une position géographique privilégiée et constitue une sorte de carrefour entre les principales masses continentales de l'Ancien Monde : Asie, Europe et même Afrique. Il en résulte que la connaissance précise des faunes successives de Mammifères qui ont habité ce pays offre un intérêt particulier; elle est susceptible d'éclairer les migrations qui ont joué entre ces mêmes masses continentales, notamment celles qui sont responsables du peuplement de l'Europe dans la seconde moitié du Cénozoïque.

En fait, nous sommes encore très mal informés sur les faunes mammaliennes de Turquie avant le Miocène. Je rappellerai cependant que j'ai déjà fait connaître, en 1957, une petite faune de Chalicothéridés trouvée près d'Amasya (NE de la Turquie); elle est bien datée par sa position stratigraphique au-dessous de couches à *Nummulites uroniensis* (espèce habituellement attribuée à l'Éocène moyen). Cette petite faune conduit déjà à reculer quelque peu dans le temps la date d'apparition des Chalicothéridés que l'on ne connaissait qu'à partir de l'Éocène supérieur [Simpson, 1945]. Mais surtout, elle permet d'espérer la découverte en Turquie d'autres formations continentales fossilifères du Paléogène.

Aucun document ne permet encore de connaître les faunes mammaliennes des niveaux suivants : Éocène supérieur, Oligocène, Miocène inférieur.

Par contre, le présent travail fait connaître, à partir du Miocène moyen jusque dans le Pléistocène, une série pratiquement continue, où l'on peut suivre pas à pas l'évolution et les renouvellements des faunes qui ont occupé le territoire de la Turquie et plus précisément la région d'Ankara. La répartition stratigraphique locale des genres et des espèces apparaît dans les tableaux 4 et 5.

Comme il a déjà été dit, on peut distinguer sept niveaux successifs.

I. NIVEAU DE KÖMÜRLÜK DERE, Miocène, probablement moyen (selon la chronologie européenne). La faune correspondante est encore trop pauvrement connue pour être caractérisée, elle est cependant bien datée par sa position, les couches qui la contiennent étant recouvertes en concordance par le niveau suivant. Elle doit donc correspondre au « Vindobonien » de Crusafont-Pairó, c'est-à-dire aux niveaux de Sansan et de La Grive-St-Alban dans la série française.

II. NIVEAU D'İNÖNÜ, Infra-Pikermien. La faune correspondante est caractérisée par l'arrivée des premiers Hipparions représentés localement par *H. galaticum*; on y observe, aussi, le premier *Synconolophus* parmi les Mastodontes; les Hyénidés sont représentés par *Ictitherium prius* (trouvé en surface, mais provenant très probablement du même niveau). Ces observations montrent que certains des genres les plus caractéristiques de la faune dite « pontienne » apparaissent avant le niveau de Pikermi, mais avec des espèces différentes plus primitives, qui représentent des précurseurs de la grande migration « pontienne ». Ces observations confirment celles faites autour de la mer Noire, où *Hipparion* apparaît dans des couches attribuées au Sarmatien; elles s'accordent avec celles faites en Toscane, où le même genre est connu sous des dépôts marins tortoniens (communication de L. Trevisan), dans le Vaucluse, où une dent d'*Hipparion* a été trouvée dans les marnes tortoniennes de Cabrières-d'Aigues, également en

GENRES	Kömürlük Dere	Inönü	Çoban Pinar	Kavak Dere	Sinap inf.	Sinap moy.	Sinap sup.	Akkaya
<i>Ankarapithecus</i>								
<i>Dryopithecus</i> ?								
<i>Canis</i>								
<i>Ursavus</i>		—						
<i>Ursus</i>								
<i>Eomellivora</i>								
<i>Ictitherium</i>								
<i>Hyaenictis</i>								
<i>Crocota</i>								
<i>Megantereon</i>								
<i>Machairodus</i>								
<i>Felis</i>								
<i>Promephitis</i>								
<i>Orycteropus</i>								
<i>Dinotherium</i>								
<i>Tetralophodon</i>								
<i>Choerolophodon</i>								
<i>Synconolophus</i>								
<i>Serridentinus</i>		—						
<i>Hipparion</i>		—						
<i>Equus</i>								
<i>Nesotherium</i>								
<i>Aceratherium</i>								
<i>Rhinoceros</i>								
<i>Chilotherium</i>								
<i>Diceratherium</i>								
<i>Dicoryphochoerus</i>								
<i>Sus</i>								
<i>Schizochocerus</i>								
<i>Listriodon</i>								
<i>Hippopotamus</i>								
<i>Pseudotragus</i>								
<i>Tragocerus</i>								
<i>Protoryx</i>								
<i>Graecoryx</i>								
<i>Dorcatherium</i>								
<i>Palaeoryx</i>								
<i>Palaeoreas</i>								
<i>Protragelaphus</i>								
<i>Helicotragus</i>								
<i>Palaeotragus</i>								
<i>Samotherium</i>								
<i>Helladotherium</i>								
<i>Orasius</i>								
<i>Camelopardalis</i>								
<i>Capra</i>								
<i>Gazella</i>					..			
<i>Olonbulukia</i>								
<i>Qurlignoria</i>								

TABLEAU 4. — Répartition stratigraphique des genres de Mammifères dans le Cénozoïque de Turquie.

Catalogne, où Crusafont-Pairó trouve le premier *Hipparion* dans le Vallésien surmonté par le Pikermien, et enfin avec celle faite à Bou Hanifia (Algérie), où C. Arambourg décrit une faune à *Hipparion* au-dessous de couches marines de type tortonien. Le même niveau correspond sensiblement à celui de Chinji dans la série des Siwalik.

III. NIVEAU DE ÇOBAN PINAR, Pikermien. Il correspond au moment où la faune dite « pontienne » submerge toute l'Europe. J'ai déjà souligné [Ozansoy, 1951, p. 150] que cette faune avait occupé tout le territoire de la Turquie. L'association locale rappelle de très près celle de Pikermi; on y trouve *Hipparion gracile*, avec son cortège d'Antilopes, de Gazelles et de Giraffidés, avec aussi *Dinotherium*, *Choerolophodon*, *Sus*, *Nestoritherium* et *Hystrix*. En outre, notre faune de Çoban Pinar présente des ressemblances avec celle de Maragha en Perse (présence de *Chilotherium persiae*) et avec celle de l'île de Samos (présence d'*Hipparion matthewi*).

IV. NIVEAU DU KAVAK DERE, Épi-Pikermien ou Pliocène inférieur. Il s'agit d'une période plus calme que les précédentes; le volcanisme local s'est apaisé. Des marnes rouges, situées entre deux couches à conglomérats, ont fourni une belle faune, remarquablement conservée. Elle comprend des survivants de la précédente, avec les genres *Helladotherium*, *Camelopardalis*, *Tragocerus*, *Gazella*, *Sus*, *Nestoritherium*, etc., mais les espèces sont différentes. Et surtout, on constate l'arrivée d'immigrants qui s'apparentent avec des formes chinoises : *Diceratherium cf. palaeosinense*, *Hipparion cf. plocodus*, *Hyaena cf. variabilis*. Enfin, la faune d'Antilopes et de Gazelles apparaît beaucoup moins variée; il semble que de nombreuses espèces et même des genres se soient éteints, sans doute par suite d'un changement climatique et d'une modification consécutive de la végétation.

V. SINAP INFÉRIEUR, Pliocène moyen. Ce niveau est généralement stérile. Un seul gisement a fourni quelques restes, avec des Antilopes (et des Tortues); on y note cependant des formes remarquables : un *Listriodon*, connu seulement dans ce niveau en Turquie, et une dent de Dryopithèque, qui pourrait représenter aussi une forme spéciale. Cette pauvreté est certainement due à des conditions locales défavorables à la fossilisation. En particulier, l'absence du genre *Hipparion*, connu au-dessous et au-dessus, ne paraît pas significative. Il s'agit cependant d'un horizon important qui sépare deux faunes foncièrement différentes.

VI. SINAP MOYEN, Pliocène supérieur. La faune subit, de nouveau, un renouvellement profond grâce à des migrations dont l'origine doit être recherchée en Asie. Le genre *Ankarapithecus* est caractéristique de ce niveau. On y voit apparaître aussi, parmi les Carnivores, les genres *Eomellivora*, *Megantereon* et *Hyaenictis* (ce dernier déjà présent en Grèce au Pikermien). Parmi les Suidés, *Dicoryphochoerus* et *Schizochocerus* remplacent les genres du niveau précédent. *Orycteropus* apparaît au même moment. Citons enfin l'arrivée du genre *Capra* et de deux Antilopes de type chinois, *Olonbulukia* et *Qurlignoria*.

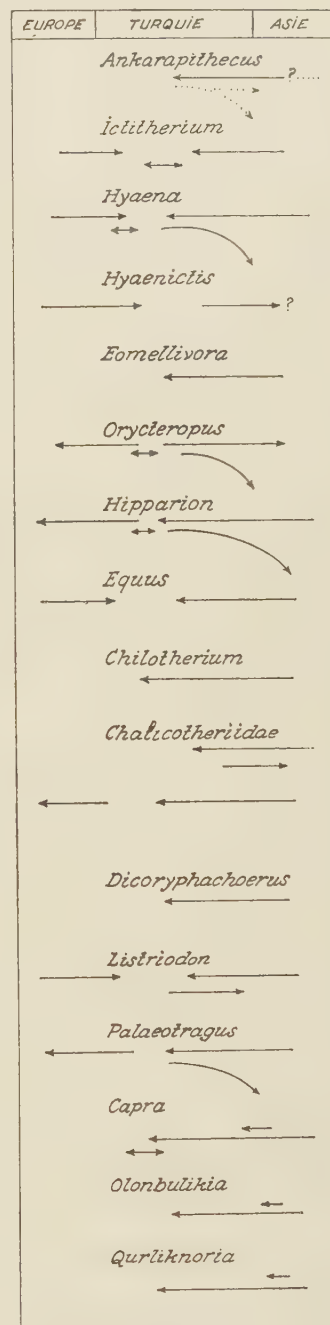


FIG. 14. — Directions de migrations de quelques Mammifères du Pontien et du Villafranchien de Turquie.

VII. SINAP SUPÉRIEUR, Villafranchien. Le passage du Pliocène au Pléistocène, concordants dans la région étudiée, est marqué localement par des extinctions massives, parmi lesquelles on peut citer les Mastodontes, les Hipparions, les Rhinocéros, les Dryopithécins et le Hyénidé *Ictitherium*, qui ne franchissent pas cette coupure. Il faut noter aussi qu'aucun Giraffidé n'a encore été trouvé dans le Pléistocène de Turquie d'Asie, mais on en a signalé à ce niveau en Turquie d'Europe, de sorte que cette indication négative demande confirmation. Le Villafranchien local est caractérisé par l'arrivée d'*Equus* (qui remplace *Hipparion*) et par la remarquable coexistence des genres *Machairodus* et *Megantereon* (fig. 14).

Les faunes du Pléistocène supérieur de Turquie sont encore peu connues. J'ai commencé l'étude du gisement d'Akkaya (près d'Ankara) et j'ai inclus dans les tableaux, à titre d'indication, les premières déterminations auxquelles j'ai abouti.

Les faunes successives ainsi décrites sont remarquablement variées. Les groupes les plus significatifs du point de vue stratigraphique sont les Équidés, les Hyénidés et les Mastodontes (surtout le genre *Synconolophus*) dont les espèces jalonnent les divers niveaux depuis le Miocène supérieur jusqu'à dans le Pléistocène.

D'autres groupes présentent un intérêt proprement paléontologique. C'est notamment le cas d'*Ankarapithecus*, l'un des derniers survivants du rameau des Dryopithécins, puisqu'il appartient au Pliocène supérieur; son seul contemporain du même groupe est *Ramapithecus* de l'Inde; mais notre forme conserve des caractères primitifs remarquables, associés à des traits évolutifs qui ne sont pas sans rappeler les Chimpanzés ou même l'Homme.

ESPÈCES	Kömürlük Dere	Inönü	Çoban Pinar	Kavak Dere	Sinap inf.	Sinap moy.	Sinap sup.	Akkaya
PONGIDAE :								
<i>Ankarapithecus meteai</i>						●		
<i>Dryopithecus</i> sp.					●			
HYSTRICIDAE :								
<i>Hystrix primigenius</i>			+					
CANIDAE :								
<i>Canis lupus</i>								+
URSIDAE :								
<i>Ursavus</i> sp.			+					
<i>U.</i> sp. I et II								+
MUSTELIDAE :								
<i>Eomellivora piveleaui</i>						●		
<i>Promephitis hootoni</i>			+					
<i>Mustelidae</i> gen. et sp. indet.						+		
HYAENIDAE :								
<i>Ictitherium prius</i>		+						
<i>I. hipparionum</i>			+					
<i>I.</i> sp.				+				
<i>I. intuberculatum</i>						●		
<i>I. arambourgi</i>						●		
<i>Hyaenictis piveleaui</i>						●		
<i>Hyaena eximia</i>			+					
<i>H. cf. variabilis</i>				+				
<i>H. minor</i>					●			
<i>H. senyürekli</i>						●		
<i>H. arambourgi</i>							●	
<i>H.</i> sp.								+
FELIDAE :								
<i>Machairodus orientalis</i>			+					
<i>Megantereon piveleaui</i>						●		
<i>M.</i> sp. 1							●	
<i>Homotherium erki</i>			+					
<i>Felis pamiri</i>							●	
<i>F.</i> sp. 1						●		
<i>F.</i> sp. 2			+					
ORYCTEROPIDAE :								
<i>Orycteropus pottieri</i>						●		
DINOTHERIIDAE :								
<i>Dinotherium</i> sp.			+					

TABLEAU 5. — Répartition stratigraphique des espèces de Mammifères dans le Cénozoïque de Turquie.
 ● : espèces nouvelles ; + : espèces déjà connues.

ESPÈCES	Kömürük Dere	Inönü	Çoban Pinar	Kavak Dere	Sinap inf.	Sinap moy.	Sinap sup.	Akkaya
TRILOPHODONTIDAE :								
<i>Trilophodon (Choerolophodon) pentelici</i>			+			•		
<i>T. (C.) anatolicus</i>								
<i>Tetralophodon grandincisivus</i>			+					
<i>T. longirostris</i>			+					
<i>Synconolophus</i> sp. 1 et 2		•						
<i>S. serridentinoides</i>			+					
<i>S. sp. 1</i>				+				
<i>S. sp. 2</i>						•		
<i>S. sp. 3</i>						•		
<i>Serridentinus</i> sp. 4		•						
EQUIDAE :								
<i>Hipparion galaticum</i>		•						
<i>H. gracile mediterraneum</i>			+					
<i>H. matthewi</i>			+					
<i>H. cf. plocodus</i>				•				
<i>H. ankyranum</i>						•		
<i>Equus stenonis</i>							+	
<i>E. sp.</i>								+
CHALICOTHERIIDAE :								
<i>Nestoritherium</i> sp. 1.			+					
<i>N. sp. 2</i>				•				
RHINOCEROTIDAE :								
<i>Aceratherium incisivum</i>			+					
<i>Rhinoceros pachygnathus</i>			+					
<i>R. sp. 1</i>								
<i>R. sp. 2</i>				+				
<i>Chilotherium persiae</i>			+			•		
<i>C. sp. 1</i>			+					
<i>C. sp. 2</i>			+					
<i>Diceratherium</i> sp. 1				+				
<i>D. sp. 2</i>				+		•		
SUIDAE :								
<i>Dicoryphochoerus meteai</i>						•		
<i>Sus erymanthius</i>			+					
<i>S. sp. 1</i>				+				
<i>S. sp. 2</i>				+				
<i>Schizochœrus arambourgi</i>						•		+
<i>Listriodon</i>					•			
HIPPOPOTAMIDAE :								
<i>Hippopotamus</i> sp.								+
TRAGULIDAE :								
<i>Dorcatherium jourdani</i>			+					
<i>D. puyhaberti</i>			+					

TABLEAU 5 (suite).

ESPÈCES	Kömürlük Dere	Inönü	Çoban Pinar	Kavak Dere	Sinap inf.	Sinap moy.	Sinap sup.	Akkaya
GIRAFFIDAE :								
<i>Palaeotragus hoffstetteri</i>						●		
<i>Samotherium neumayeri</i>			+					
<i>S. majori</i>			+					
<i>S. pamiri</i>						●		
<i>Helladotherium duvernoyi</i>			+					
<i>H. sp.</i>				+				
<i>Orasius sp.</i>			+					
<i>Giraffa sp. 1</i>				+				
<i>G. sp. 2</i>			+					
BOVIDAE :								
BOVINAE								
<i>Palaeoreas lindermayeri</i>			+			●		
<i>P. brachyceras</i>						●		
<i>P. elegans</i>								
<i>Tragocerus amaltheus</i>			+					
<i>T. sp.</i>				+				
<i>Graecoryx valenciennesi</i>			+					
ANTILOPINAE								
<i>Protragelaphus skouzesi</i>			+					
<i>Helicotragus rotundicornis</i>			+					
<i>H. major</i>						●		
<i>H. incarinatus</i>						●		
<i>Antilope gen. et sp. indet. I</i>			+					
<i>A. gen. et sp. indet. II</i>				+				
<i>Gazella gaudryi</i>			+					
<i>G. trylodontis</i>			+					
<i>G. deperdita</i>			+					
<i>G. eleanori</i>			+					
<i>G. otkuni</i>			+					
<i>G. brevicornis</i>			+					
<i>G. cf. gutturosa</i>							+	
<i>G. sp. 1</i>				●		●		
<i>G. sp. 2</i>						●		
<i>Qurlignoria sp.</i>						●		
HIPPOTRAGINAE								
<i>Palaeoryx pallasii</i>			+					
<i>Pseudotragus cf. longicornis</i>			+					
<i>Protoryx carolinae</i>			+					
<i>Olonbulukia sp.</i>						●		
CAPRINAE								
<i>Capra bohlini</i>						●		

TABLEAU 5 (fin).

BIBLIOGRAPHIE

- ABEL O. (1903). — Zwei neue Menschenaffen aus den Leithakalkbildungen des Wiener Beckens. *Centralbl. Min. Geol. u. Pal.*, p. 176-182, 2 fig. Stuttgart.
- (1922). — Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit. Iena, Fischer, 643 p., 107 fig., 1 pl.
- (1926). — Die Geschichte der Equiden auf dem Boden Nordamerikas. *Verh. zool. bot. Ges. Wien*, n° 74-75, p. 159-164.
- (1928). — Ein Beitrag zur Stammesgeschichte der Pferde : die phylogenetische Stellung von *Hipparion* und *Neohipparion*. *Anz. Ak. Wiss. Wien*, Bd 65, p. 28-30.
- ANDREE J. (1926). — Neue Cavicornier aus dem Pliocäne von Samos. *Palaeontographica*, Bd LXVII, p. 135-175, 7 pl., 4 fig. Stuttgart.
- ANDREWS C. W. (1896). — On a skull of *Orycteropus gaudryi* FORSYTH MAJOR from Samos. *Proc. zool. Soc. London*, p. 296-299, 2 fig.
- (1918). — Note on some fossil Mammals from Salonica and Imbros. *Geol. Mag.*, dec. VI, vol. V, p. 540-543, 1 fig. Londres.
- ARAMBOURG C. (1933). — Mammifères miocènes du Turkana (Afrique orientale). *Ann. Paléont.*, t. XXII, p. 123-147, 5 fig., pl. XII-XIII. Paris.
- (1938). — Mammifères fossiles du Maroc. *Mém. Soc. Sc. nat. Maroc*, n° XLVI, p. 1-74, 14 fig., 9 pl. Rabat.
- (1947). — Contribution à l'étude géologique et paléontologique du bassin du lac Rodolphe et de la basse vallée de l'Omo. Mission scientifique de l'Omo 1932-1933, t. I, fasc. III, p. 231-561, 40 pl., 91 fig. Paris.
- (1954 a). — La faune à *Hipparion* de l'Oued el Hamman (Algérie). *C. R. XIX^e Sess. Congr. géol. intern. Alger*, 1952, Association Serv. géol. africains, 2^e part., fasc. XXI, p. 295-302.
- (1954 b). — L'Atlanthrope de Ternifine, un chaînon complémentaire de l'ascendance humaine, fabriquait des bifaces chelléens. *La Nature*, n° 3235, p. 401-444, fig. 1-8. Paris.
- (1954 c). — L'Hominien fossile de Ternifine (Algérie). *C. R. Ac. Sc.*, t. 239, p. 893-895. Paris.
- (1955). — A recent discovery in human paleontology : *Atlanthropus* of Ternifine (Algeria). *Amer. Journ. phys. Anthr.*, n. s., vol. 13, n° 2, p. 191-196, pl. I-V. New York.
- (1959). — Vertébrés continentaux du Miocène supérieur de l'Afrique du Nord. *Publ. Serv. Carte géol. Algérie*, nouv. série Paléont., Mém. 4, p. 1-161, 53 fig., 18 pl., tabl. Alger.
- ARAMBOURG C. et HOFFSTETTER R. (1954). — Découverte en Afrique du Nord de restes humains du Paléolithique. *C. R. Ac. Sc.*, t. 239, p. 72-74. Paris.
- ARAMBOURG C. et PIVETEAU J. (1929). — Les Vertébrés du Pontien de Salonique. *Ann. Paléont.*, t. XVIII, p. 57-140, 12 pl., 8 fig. Paris.
- ASTRE G. (1929). — Sur un Félin à particularité ursoides des limons pliocènes du Roussillon. *B. S. G. F.*, (4), XXIX, p. 199-204, 3 fig. Paris.
- AXELROD D. I. (1940). — The Mint Canyon Flora of Southern California. A preliminary statement. *Amer. Journ. Sc.*, vol. 238, p. 577-585. New Haven.
- BAKER W. E. et DURAND H. M. (1836). — Fossil remains of the smaller carnivora from the sub-Himalaya. *Journ. Ass. Soc. Bengal*, vol. V, n° 57, p. 579-584., pl. XXVIII. Calcutta.
- BLAINVILLE H. M. DUCROTAY DE (1841). — Ostéographie, vol. I-V. Paris.
- BOHLIN B. (1926). — Die Familie Giraffidae mit besonderer Berücksichtigung der fossilen Formen aus China. *Pal. Sinica*, ser. C, vol. 4, fasc. 1, 178 p., 254 fig., 12 pl. Pékin.
- (1935 a). — Cavicornier der *Hipparion*-Fauna Nord-Chinas. *Ibid.*, ser. C, vol. 9, fasc. 4, 166 p., 143 fig., 20 pl.
- (1935 b). — Some remarks on fossil Giraffidae. *Bull. geol. Soc. China*, vol. XIV, n° 1, p. 83-89, 1 pl. Pékin.
- (1937). — Eine tertiäre Säugetier-Fauna aus Tsaidam. *Pal. Sinica*, ser. C, vol. XIV, fasc. 1, p. 1-111, pl. I-IX, 215 fig. Pékin.
- (1941). — *Gazella (Protraceros) gaudryi* (SCHLOSSER) and *Gazella dorcadoides* (SCHLOSSER). *Bull. geol. Inst. Upsala*, vol. XXVIII, p. 79-122, 51 fig., pl. I-II.
- (1953). — *Triceromeryx*, an american immigrant to Europe. *Ibid.*, vol. XXXV, p. 1-5, 1 fig.

- BORISSIAK A. (1914-1915). — Mammifères de Sébastopol. *Mém. Comité géol. St-Pétersbourg*, nouv. sér. 1^{re} partie : vol. 87, p. 1-104 (en russe), p. 105-154 (en français), pl. I-X. — 2^e part. : vol. 137, p. 1-24 (en russe), p. 25-47 (en français), pl. I-III.
- BOSE P. N. (1880). — Undescribed fossil Carnivora from the Sivalik Hills in the collection of the British Museum. *Quart. Journ. geol. Soc. London*, vol. 36, p. 119-136, pl. VI.
- BOULE M. (1893). — Description de l'*Hyaena brevirostris* du Pliocène de Sainzelles près Le Puy (Haute-Loire). *Ann. Sc. nat. Zool.*, t. XV, p. 85-97, pl. I. Paris.
- (1901). — Révision des espèces européennes de *Machairodus*. *B. S. G. F.*, (4), I, p. 551-573, 17 fig. Paris.
- (1915). — Les Singes fossiles de l'Inde d'après M. Pilgrim. *Anthropologie*, t. XXVI, p. 397-410, 6 fig. Paris.
- BOULE M., BREUIL H., LICENT E. et TEILHARD DE CHARDIN (1928). — Le Paléolithique de la Chine. *Arch. Inst. Pal. hum.*, *Mém.* 4, p. 1-138, 53 fig., 30 pl. Paris.
- BOURTCHAK-ABRAMOVITCH N. O. et GABACHVILI E. G. (1950). — Singe anthropoïde fossile de Géorgie. *Priroda*, n° 9, p. 70-72, 3 fig. Léninegrad, Moscou.
- BROOM R. (1909). — On the milk dentition of *Orycteropus*. *Ann. South-Afric. Mus.*, vol. V, fasc. 7, p. 381-384. Capetown.
- BROOM R. et ROBINSON J. (1952). — Swartkrans Ape-Man : *Paranthropus crassidens*. *Mem. Transvaal Mus.* n° 6, 121 p., 61 fig., pl. I-VIII. Pretoria.
- BROWN B., GREGORY W. K. et HELLMAN M. (1924). — On three incomplete Antropoid jaws from the Siwaliks, India. *Amer. Mus. Novit.*, n° 130, 8 p., 5 fig., 1 tabl. New York.
- CALVERT F. et NEUMAYR M. (1880). — Die jungen Ablagerungen am Hellespont. *Denkschr. k. Ak. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl.*, Bd XL, p. 357-378, pl. I-II.
- CAMPANA D. DEL (1915-1916). — Nuove ricerche sui felini del Pliocene italiano. *Paleont. Ital.*, vol. XXI, p. 233-291, 37 fig., 4 pl.; vol. XXII, p. 1-33, 4 pl. Rome.
- (1925). — Ancora sulla *Lynx issiodorensis* CR. et JOB. del Pliocene italiano. *Riv. ital. Paleont.*, ann. XXXI, fasc. I-II, p. 9-15. Parme.
- CHAPUT E. et PAMIR H. N. (1934). — Nouvelles observations sur les terrains néogènes de l'Ouest d'Istanbul. *Publ. Inst. géol. Univ. Istanbul*, n° 9, p. 1-12.
- CHAPUT E. (1936). — Voyages d'études géologiques et géomorphologiques en Turquie. *Mém. Inst. franç. Archéol.*, p. 1-312, 37 fig., pl. I-XXVIII. Paris.
- CHAPUT E. et GILLET S. (1938). — Les faunes de Mollusques des terrains à *Hipparion gracile* de Küçükçekmece près Istanbul (Turquie). *B. S. G. F.*, (5), VIII, p. 363-388, pl. XXVI-XXIX, 1 fig. Paris.
- CHRISTOL J. DE (1832). — Comparaison de la population contemporaine des Mammifères de deux bassins du département de l'Hérault (suite et fin). *Ann. Sc. indust. Midi France*, t. 1, n° 5, p. 24. Marseille.
- COCCHI I. (1867). — L'uomo fossile nell'Italia centrale. *Mem. Soc. ital. Sc. nat.*, vol. 2, art. 7, p. 1-80, pl. 1. Milan.
- COLBERT E. H. (1934 a). — An upper Miocene Suid from the Gobi Desert. *Amer. Mus. Nov.*, n° 690, p. 1-7, 2 fig. New York.
- (1934 b). — Chalicotheres from Mongolia and China in the American Museum. *Bull. amer. Mus. nat. Hist.*, vol. 67, p. 353-387, 15 fig. New York.
- (1935). — Siwalik Mammals in the American Museum of Natural History. *Trans. amer. phil. Soc.*, n. s., vol. XXVI, p. 1-401, 198 fig., 1 carte. Philadelphie.
- (1939). — Carnivora of the Tung Gur formation of Mongolia. *Bull. amer. Mus. nat. Hist.*, vol. 76, p. 47-81, 19 fig. New York.
- (1941). — A study of *Orycteropus gaudryi* from the island of Samos. *Ibid.*, vol. 78, p. 305-351, 24 fig.
- (1942). — The geologic succession of the *Proboscidea*. In H. F. OSBORN, *Proboscidea*, vol. II, chap. XXII, p. 1421-1521. New York.
- (1955). — Evolution of the Vertebrates. New York, Wiley and Sons, 479 p., 122 fig.
- COLBERT E. H. et HOOIJER D. A. (1953). — Pleistocene Mammals from the limestone fissures of Szechwan, China. *Bull. amer. Mus. nat. Hist.*, vol. 102, art. 1, p. 1-134, 42 fig., 40 pl. New York.
- CROIZET J. B. et JOBERT A. (1828). — Recherches sur les ossements fossiles du département du Puy-de-Dôme. Clermont-Ferrand, Thibaud-Landriot, 224 p., 56 pl.
- CRUSAFONT PAIRO M. (1951). — Los Jirafidos fosiles de España. *Mem. y Com. Inst. geol. Dip. prov. Barcelona*, vol. VIII, 239 p., 47 pl., 26 fig.
- CRUSAFONT PAIRO M. et LAVOCAT R. (1954). — « *Schizochocerus* » un nuevo genera de Suidos del Pontienne inferior (Vallesiense) del Vallès-Penedès. *Notas y Com. Inst. geol. min. Esp.*, n° 36, p. 81-90, 2 fig. Madrid.

- CRUSAFONT PAIRO M. et TRUYOLS J. (1954). — *Sinopsis estratigrafico paleontologica del Vallès-Penedès. Arrahona*, p. 509-517, pl. LXIV. Sabadell.
- CRUSAFONT PAIRO M. et VILLALTA COMELLA J. F. (1951). — Los nuevos Mamíferos del Neogeno de España. *Notas y Com. Inst. geol. min. Esp.*, n° 22, p. 127-151, 13 fig. Madrid.
- CUVIER G. (1821-1824). — *Recherches sur les ossements fossiles*. Paris.
- DEPÉRET Ch. (1890-1897). — Les animaux pliocènes du Roussillon. *Mém. Soc. géol. France, Pal.*, n° 3, p. 1-194, 4 fig., 18 pl. Paris.
- DIETRICH W. O. (1927). — Über einen Schädel von *Ictitherium*. *N. Jahrb. Min. Geol. Pal.*, Beil.-Bd 57, Abt. B, p. 364-371, 1 pl. Stuttgart.
- DOWNES T. (1956). — The Mascall fauna from the Miocene of Oregon. *Univ. Calif. Publ. geol. Sc.*, vol. 31, n° 5, p. 199-354, pl. V-XII, 50 fig. Berkeley.
- DUVERNOY C. L. (1853). — Mémoire sur les Oryctéropes du Cap, du Nil ou d'Abyssinie et du Sénégal. *Ann. Sc. nat. Zool.*, sér. 3, t. 19, p. 181-203. Paris.
- EATON E. (1939). — Tie-ins between the marine and continental records in California. *Amer. Journ. Sc.*, vol. 237, p. 899-919, 2 fig. New Haven.
- EGERAN N. et LAHN E. (1948). — Türkiye jeolojisi. Ankara, 206 p., 3 cartes.
- EWER R. F. (1954 a). — Some adaptive features in the dentition of Hyaenas. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 12, vol. 7, p. 188-194, pl. III-IV. Londres.
- (1954 b). — The fossil carnivores of the Transvaal Caves. The Hyaenidae of Kromdraai. *Proc. zool. Soc. London*, vol. 124, p. 565-585, pl. I-III, 11 fig.
- (1955). — *Id.* The Hyaenidae other than *Lycyaena* of Swartkrans and Sterkfontein. *Ibid.*, vol. 124, p. 815-837, pl. I-II, 10 fig.
- FABRINI E. (1890). — I *Machairodus (Meganthereon)* del Valdarno superiore. *Boll. Com. geol. Ital.*, n° 3-4 et 5-6, 43 p., 3 pl. Rome.
- FALCONER H. (1868). — *Fauna antiqua sivalensis*. Pal. Mem. and Notes, vol. I. Londres, 590 p.
- FALCONER H. et CAUTLEY T. P. (1846-1849). — *Id.* Londres, Smith, Elder and Co.
- GABUNIYA L. K. (1956). — Paleontological history of Equidae. *XX^e Congr. geol. intern., Mexico*, Resum. trab. present., p. 114-119.
- GAUDRY A. (1861). — Note sur les carnassiers fossiles de Pikermi (Grèce). *B. S. G. F.*, (2), XVIII, p. 527-537, 2 pl. Paris.
- (1862-1867). — Animaux fossiles et géologie de l'Attique. Paris, F. Savy, 476 p. LXXV pl.
- (1873). — Animaux fossiles du Mont-Léberon. Paris, 112 p., 15 pl.
- (1890). — Le Dryopithèque. *Mém. Soc. géol. France, Pal.*, n° 1, p. 1-10, 4 fig., pl. I. Paris.
- GAUDRY A. et BOULE M. (1892). — Les oubliettes de Gargas (Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires, 4^e fasc.). Paris, Savy, p. 105-130, 2 fig., 5 pl.
- GAUDRY A. et LARTET Ed. (1856). — Sur les résultats de recherches paléontologiques entreprises dans l'Attique sous les auspices de l'Académie C. R. Ac. Sc., t. XLIII, p. 271-274. Paris.
- GEIKIE A. (1903). — Text-book of geology. Londres, vol. II, p. 705-1472, fig. 293-507.
- GERVAIS P. (1846). — Sur une espèce non décrite d'Hyène fossile du terrain supérieur de Cucuron. *Ann. Sc. nat.*, t. V, p. 261-262. Paris.
- (1848-1852). — Zoologie et paléontologie françaises. Paris, 274 p., 80 pl.
- (1859). — *Id.* (2^e édit.). Paris.
- GILLET S. (1951). — Quelques remarques sur l'âge des couches à l'*Hipparion gracile*. *C. R. somm. S. G. F.*, p. 302-304. Paris.
- GREGORY W. K. (1916). — Studies on the evolution of the Primates. *Amer. Mus. nat. Hist.*, vol. 35, p. 239-355, 37 fig., pl. I. New York.
- (1951). — Evolution emerging. A survey of changing patterns from primeval life to man. New York, Mac Millan, 2 vol. 736 p. + 1013 p., fig. et pl.
- GREGORY W. K. et HELLMAN M. (1926). — The dentition of *Dryopithecus* and the origin of Man. *Anthrop. Pap., Amer. Mus. nat. Hist.*, vol. 28, p. 1-123, pl. I-XXV, 32 fig. New York.
- (1939). — The dentition of the extinct South-African man-ape *Australopithecus (Plesianthropus) transvaalensis* BROOM. A comparative and phylogenetic study. *Ann. Transvaal Mus.*, vol. XIX, p. 339-373, 14 fig. Pretoria.
- GREGORY W. K., HELLMAN M. et LEWIS G. E. (1938). — Fossil anthropoids of the Yale Cambridge India expedition of 1935. *Carnegie Inst. Washington, Publ.* n° 495, p. 1-27, pl. I-VIII.
- GROMOVA V. (1952). — Le genre *Hipparion*. *Trav. Inst. Pal. Ac. Sc. U. R. S. S.*, t. XXXVI, 473 p., 54 fig., 136 tabl., 17 h.-t., 13 pl. (traduct. PIETRESON DE SAINT-AUBIN, *Ann. Cent. Ét. Docum. pal.*, n° 12, 1955, p. 1-288. Paris).

- HENSEL R. (1860). — Ueber *Hipparion mediterraneum*. *Abh. k. preuss. Ak. Wiss.*, p. 27-121, 4 pl. Berlin.
 — (1860, 28 juin). — Gesammtsitzung der Akademie. *Monatsber. k. preuss. Ak. Wiss.*, p. 356-363. Berlin.
- HARLÉ E. (1898). — Une mâchoire de Dryopithèque. *B. S. G. F.*, (3), XXVI, p. 377-383. Paris.
- HOFFSTETTER R. (1952). — Les Mammifères pléistocènes de la République de l'Équateur. *Mém. Soc. géol. France*, nouv. sér., n° 66, 391 p., 8 pl., 110 fig. Paris.
- HOOIJER D. A. (1948). — Prehistoric teeth of Man and of the Orang-utan from Central Sumatra, with notes on the fossil Orang-utan from Java and Southern China. *Zool. Med.*, vol. XXIX, p. 175-301, pl. I-IX. Leyde.
 — (1949). — Some notes on the *Gigantopithecus* question. *Amer. J. phys. Anthrop.*, n. s., vol. 7, n° 4, p. 513-518. Philadelphie.
 — (1951). — Questions relating to a new large Anthropoid ape from the Mio-Pliocene of the Siwaliks. *Ibid.*, n. s., vol. 9, p. 79-96, 1 pl.
- HOOIJER D. A. et COLBERT E. H. (1951). — A note on the Plio-Pleistocene boundary in the Siwalik series of India and in Java. *Amer. Journ. Sc.*, vol. 249, p. 533-538. New Haven.
- HOOTON E. A. (1947). — Up from the Ape. New York, Mac Millan, 788 p., 68 fig., 41 pl.
- HOPWOOD A. T. (1933). — Miocene primates from Kenya. *Journ. linn. Soc.*, vol. 38, n° 260, p. 437-464. Londres.
- HRDLICKA A. (1935). — The Yale fossils of the Anthropoid Ape. *Amer. Journ. Sc.*, (5), vol. 29, p. 34-40. New Haven.
- IZBIRAK R. et YALCINLAR I. (1951). — Les Vertébrés du Miocène supérieur au Nord de Kayseri (Turquie). *Bull. geol. Soc. Turkey*, vol. III, n° 1, p. 155-157. Ankara.
- JAHAM R. H. (1939). — Miocene stratigraphy of the easternmost Ventura Basin, California : a preliminary statement. *Amer. Journ. Sc.*, vol. 237, p. 818-825, 1 fig. New Haven.
- KADIC O. et KRETZOI N. (1926-1927). — Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen in der Csakvarer Höhlung. *Barlangkutatas*, Bd XIV-XV, 21 p.
- KAUP J. J. (1832-1834). — Description d'ossements fossiles de Mammifères inconnus jusqu'à présent qui se trouvent au Muséum grand-ducal de Darmstadt. Darmstadt, J. G. Heyer, 122 p., 31 pl.
 — (1835). — Die zwei urweltlichen pferdartigen Thiere welche im tertiären Sande bei Eppelsheim gefunden werden. *Nova Acta Acad. Caesaræ*, Bd XVII, t. I, p. 173-182, 1 pl. Dresde.
- KHOMENKO P. (1932). — *Hyaena borissiakii* n. sp. aus der Russillon-Fauna Bessarabiens. *Trav. Inst. paléozool. Ac. Sc. U. R. S. S.*, t. I, p. 81-136, 9 pl. Leningrad.
- KITTL E. (1887). — Beiträge zur Kenntniss der fossilen Säugethiere von Maragha in Persien. I. Carnivoren. *Ann. k. k. nat. Hofmus.*, Bd II, p. 317-338, pl. XIV-XVIII. Vienne.
- KLEINPELL R. M. (1938). — Miocene stratigraphy of California. Tulsa, Amer. Ass. Petrol. Geol., p. 1-140, pl. I-XXII, 4 fig.
- KOENIGSWALD G. H. R. VON (1939). — *Hipparion* und die Grenze zwischen Miocän und Pliocän. *Zentralbl. Min. Geol. Pal.*, Abt. B, n° 6, p. 236-245. Stuttgart.
 — (1949). — Bemerkungen zu « *Dryopithecus* » giganteus Pilgrim. *Eclogae geol. Helv.*, vol. 42, n° 2, p. 515-519, 1 fig. Berne.
 — (1956). — Gebissreste von Menschenaffen aus dem Unter-Pliozän Rheinhessens. I et II. *Koninkl. nederl. Ak. Wetensch. Proc.*, ser. B, vol. 59, n° 4, p. 318-334, 3 fig. Amsterdam.
- KOKEN E. (1885). — Ueber fossile Säugethiere aus China. *Pal. Abhandl.*, Bd III, H. 2, p. 31-114, pl. VI-XII, 6 fig. Berlin, Iena.
- KÖKTEN K. (1955). — Ein allgemeiner Überblick über die prähistorischen Forschungen in Karain-Höhle bei Antalya. *Belleten, Turk tarih kur.*, Bd XIX, n° 75, p. 271-293, pl. I-XII. Ankara.
- KRETZOI N. (1929). — Materialien zur phylogenetischen Klassifikation der Aeluroideen. *X^e Congr. intern. Zool.*, sect. VIII, Pal. et Zoogéogr., p. 1293-1355, 2 pl.
 — (1942). — *Eomellivora* von Polgardi und Csakvar. *Földtani Közlöny*, vol. LXXII, p. 318-323, pl. XXII. Budapest.
- KURTEN B. (1952). — The chinese *Hipparion* fauna : a quantitative survey. *Soc. Sc. Fennica, Comm. Biol.*, 13/4, 82 p., 31 fig. Helsinki.
 — (1953). — On the variation and population dynamics of fossil and recent mammal populations. *Acta Zool. Fennica*, vol. 76, p. 1-122, 37 fig. Helsinki.
 — (1954). — The type collection of *Ictitherium robustum* (GERVAIS, ex NORDMANN) and the radiation of the Ictitheres. *Ibid.*, vol. 86, p. 1-26, 14 fig.
 — (1956). — The status and affinities of *Hyaena sinensis* OWEN and *Hyaena ultima* MATSUMOTO. *Amer. Mus Nov.*, n° 1764, p. 1-48, 12 fig. New York.
 — (1957). — *Percrocuta* KRETZOI (Mammalia, Carnivora), a group of Neogene Hyenas. *Acta Zool. Cracoviensis*, t. II, n° 16, p. 375-404, 7 fig. Cracovie.

- LAVOCAT R. (1955). — Le genre *Hipparion*, la limite mio-pliocène, les corrélations stratigraphiques entre Europe, Amérique et Inde. *B. S. G. F.*, (6), V, p. 325-329. Paris.
- LE GROS CLARK W. E. et LEAKEY L. S. B. (1951). — The Miocene Hominoidea of East Africa. The fossil Mammals of Africa, n° 1. Londres, British Museum (Nat. Hist.) 118 p., 28 fig., 9 pl.
- LEWIS G. E. (1934). — Preliminary notice of new man-like apes from India. *Amer. Journ. Sc.*, (5), vol. 27, part. I, p. 161-179, pl. I-II. New Haven.
- LEWIS G. E. (1937 a). — A new Siwalik correlation. *Ibid.*, (5), vol. 33, p. 191-204, 2 fig.
- (1937 b). — Taxonomic syllabus of Siwalik fossil Anthropoids., *Ibid.*, (5), vol. 34, p. 139-147.
- (1938). — Commentary on McGrew and Mead's paper. *Ibid.*, (5), vol. 36, p. 208-211.
- LOCZY L. (1950). — Contribution à la géologie du pétrole des avant-pays néogènes entre Adana et Misis et quelques notes concernant la stratigraphie de la montagne de Misis et de Karatas. Ankara, Rapport inédit M. T. A., p. 1-21.
- LONNBERG E. (1906). — On a new *Orycteropus* from Northern Congo and some remarks on the dentition of the Tubulidentata. *Arkiv. Zool.*, vol. III, n° 3, p. 1-35, 12-fig., 1 pl. Stockholm.
- LYDEKKER R. (1882). — Siwalik and Narbada Equidae. *Pal. Indica*, ser. X, vol. II, pt. 3, p. 67-98, pl. XI-XV. New Delhi.
- (1883). — Indian tertiary and post-tertiary Vertebrata. Pt. V : Siwalik Selenodont Suina. *Ibid.*, ser. X, vol. II, pt. 5, p. 143-177, pl. XXIII-XXV, 2 fig.
- (1884 a). — Siwalik and Narbada Carnivora. *Ibid.*, ser. X, vol. II, pt. 6, p. 178-363, pl. XXVI-XLV, 21 fig.
- (1884 b). — Additional Siwalik *Perissodactyla* and *Proboscidea*. *Ibid.*, ser. X, vol. III, pt. 1, p. 1-34, pl. I-V, 6 fig.
- (1884 c). — Siwalik and Narbada Bunodont Suina. *Ibid.*, ser. X, vol. III, pt. 2, p. 35-104, pl. VI-XII, 1 fig.
- (1886 a). — Siwalik Mammalia. Supplément I. *Ibid.*, ser. X, vol. IV, pt. 1, p. 1-21, pl. I-VI, 5 fig.
- (1886 b). — On the fossil Mammalia of Maragha in Northwestern Persia. *Quart. Journ. geol. Soc. London*, vol. XLII, p. 173-176.
- (1887). — Description of a jaw of *Hyotherium* from the Pliocene of India. *Ibid.*, vol. XLIII, p. 19-23, 1 fig.
- MAJOR C. I. F. (1877-1880). — Beiträge zur Geschichte der fossilen Pferde insbesondere italiens. *Mém. Soc. Pal. suisse*, vol. 4, p. 1-16, 4 pl.; vol. 7, p. 17-154, 3 pl. Berne.
- (1885). — On the mammalian fauna of the Val d'Arno. *Quart. Journ. geol. Soc. London*, vol. XLI, p. 1-8.
- (1888). — Sur un gisement d'ossements fossiles dans l'île de Samos contemporains de l'âge de Pikermi. *C. R. Ac. Sc.*, t. 107, p. 1178-1182. Paris.
- (1891 a). — Sur l'âge de la faune de Samos. *Ibid.*, t. 113, p. 708-710.
- (1891 b). — On the fossil remains of species of the family Giraffidae. *Proc. zool. Soc. London*, p. 315-326, 4 fig.
- (1893). — Exhibition of, and remarks upon a tooth of the Ant-bear (*Orycteropus*) from the Upper Miocene of Maragha (Persia). *Ibid.*, p. 239-240, 3 fig.
- MATTHEW W. D. (1929). — Critical observations upon Siwalik Mammals. *Bull. amer. Mus. nat. Hist.*, vol. 56, p. 427-460, 55 fig. New York.
- MAXSON J. B. (1930). — A tertiary mammalian fauna from the Mint Canyon formation of Southern California. *Carnegie Inst. Publ.* n° 404, p. 77-112, 18 fig. Washington.
- MECQUENEM R. DE (1924-1925). — Contribution à l'étude des fossiles de Maragha. *Ann. Pal.*, t. XIII, p. 135-160, 8 fig., 4 pl.; t. XIV, p. 1-36, 9 fig., 5 pl. Paris.
- MILLER G. S. (1912). — Catalogue of the Mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia) in the collection of the British Museum. Londres, British Mus., 1018 p., 213 fig.
- MOTTL M. (1939). — Die mittelplozäne Säugetierfauna von Gödöllö bei Budapest. *Jahrb. ung. geol. Anst.*, vol. 32, n° 3, p. 257-350, 5 pl., 22 fig. Budapest.
- NAFIZ H. et MALIK A. (1933). — Vertébrés fossiles de Küçükçekmece. *Publ. Inst. géol. Univ. Istanbul*, n° 8, p. 1-119, pl. I-XVII.
- ORLOV J. (1941). — Tertiary Carnivora of West Siberia. IV : Hyaeninae. *Trav. Inst. Pal. Ac. Sci. U. R. S. S.*, t. 8, p. 40-59, 5 pl. Moscou.
- (1948). — *Perunium ursogulo* ORLOV, a new gigantic extinct Mustelid (A contribution to the morphology of the skull and brain and to the phylogeny of Mustelidae). *Acta Zool.*, vol. 29, p. 63-105, 13 fig. Stockholm.
- OSBORN H. F. (1900 a). — Correlation between tertiary Mammal horizons of Europe and America. *Ann. N. Y. Ac. Sci.*, vol. XIII, n° 1-72.

- (1900 b). — Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe. *Bull. amer. Mus. nat. Hist.*, vol. XIII, p. 229-267, 15 fig. New York.
- (1918). — Equidae of the Oligocene, Miocene and Pliocene of North America; iconographic type revision. *Mem. amer. Mus. nat. Hist.*, n. s., vol. II, pt. 1, p. 1-217, pl. I-LIV, 173 fig. New York.
- (1936). — Proboscidea. New York, American Mus. Press, vol. I, 802, p., 680 fig., 12 pl.
- OWEN R. (1870). — On fossil remains of Mammals found in China. *Quart. Journ. geol. Soc. London*, vol. XXVI, p. 417-434, 2 pl.
- OZANSOY F. (1951). — Preliminary report on a Pontian Mammalian Fauna from Muğla. *Bull. geol. Soc. Turkey*, vol. III, n° 1, p. 147-152, 2 pl. Ankara.
- (1952). — Ankara civarında paleolitik yeni buluntular. *Belleten T. T. K., 4^e Congr. d'Hist. et Préh. Turquie*. Ankara.
- (1955). — Sur les gisements continentaux et les Mammifères du Néogène et du Villafranchien d'Ankara (Turquie). *C. R. Ac. Sc.*, t. 240, p. 992-994, 1 tabl. Paris.
- (1957 a). — Positions stratigraphiques des formations continentales du Tertiaire de l'Eurasie au point de vue de la chronologie nord-américaine. *Bull. Min. Res. Expl. Inst. Turkey*, n° 49, p. 11-28, 4 fig. Ankara.
- (1957 b). — Faune de Mammifères du Tertiaire de Turquie et leurs révisions stratigraphiques. *Ibid.*, n° 49, p. 29-48, 2 fig., 2 pl., 1 tabl.
- PAPP A. et THENIUS E. (1949). — Über die Grundlagen der Gliederung des Jungtertiärs und Quartärs in Niederösterreich unter besonderer Berücksichtigung der Mio-Pliozän und Tertiär-Quartär-Grenze. *Sitzungsber. öster. Ak. Wiss., Math.-Nat. Kl., Abt. 1, Bd 158*, p. 763-787. Vienne.
- PAVLOW M. (1908). — Quelques Carnivores fossiles du gouvernement de Kherson et de Bessarabie. *Mém. Soc. Natur. Nouvelle Russie*, t. XXXII, 22 p., 2 pl. Odessa.
- (1913-1914). — Mammifères tertiaires de la Nouvelle Russie. *Nouv. Mém. Soc. Natur. Moscou*, t. XVII, n° 3, 68 p., 4 pl.; n° 4, 52 p., 4 fig., 3 pl.
- PEARSON H. S. (1928). — Chinese fossil Suidae. *Pal. Sinica*, ser. C, vol. V, pt. 5, p. 1-75, 37 fig., 4 pl. Pékin.
- PEI W. C. (1934). — On the Carnivora from locality of Choukoutien. *Ibid.* ser. C, vol. VIII, pt. 1, 166 p., 47 fig., 24 pl.
- (1957 a). — On a collection of Mammalian fossils from Liuhsia, Hongchow, Chekiang, China. *Vert. Palasiat.*, vol. 1, n° 1, p. 42-46, 1 pl. Pékin.
- (1957 b). — Discovery of *Gigantopithecus* mandibles and other material in Liu-Cheng district of Central Kwangsi in South China. *Ibid.*, vol. I, n° 2, p. 65-71, 3 pl., 2 fig.
- PHILIPPSON A. (1918). — Kleinasien. Heidelberg, 183 p., fig., 3 cartes.
- PIA J. (1939). — Ein riesiger Honigdachs (Mellivorine) aus dem Unterpliozän von Wien. *Ann. naturhist. Mus. Wien*, Bd 50, p. 537-583, 6 fig., 3 tabl.
- PILGRIM G. E. (1911). — The fossil Giraffidae of India. *Pal. Indica*, n. s., vol. IV, n° 1, p. 1-29, pl. I-V. Calcutta.
- (1915). — New Siwalik Primates and their bearing on the question of the evolution of Man and the Anthropeidea. *Rec. geol. Surv. India*, vol. 45, p. 1-74, 4 pl., 2 fig. Calcutta.
- (1926). — The fossil Suidae of India. *Pal. Indica*, n. s., vol. VIII, n° 4, p. 1-65, pl. I-XX. Calcutta.
- (1931). — Catalogue of the pontian Carnivora of Europe in the department of Geology. Londres, British Mus. (Nat. Hist.), 174, p., 11 pl.
- (1932). — The fossil Carnivora of India. *Pal. Indica*, n. s., vol. XVIII, p. 1-232, pl. I-X, 2 fig. Calcutta.
- (1939). — The fossil Bovidae of India. *Ibid.*, n. s., vol. XXVI, n° 1, p. 1-356, 35 fig., pl. I-VIII.
- (1944). — The lower limit of the Pleistocene in Europe and Asia. *Geol. Mag.*, vol. LXXXI, n° 1, p. 28-38. Londres.
- PILGRIM G. E. et HOPWOOD A. T. (1928). — Catalogue of the Pontian Bovidae of Europe in the department of Geology. Londres, British Mus. (Nat. Hist.), 174 p., 11 pl.
- PILGRIM G. E. et SCHAUB S. (1939). — Die schraubenhörnige Antilope des europäischen Oberpliozäns und ihre systematische Stellung. *Abh. schweiz. pal. Ges.*, vol. 62, n° 3, p. 1-30, 5 fig., 3 pl. Berne.
- PIRLOT P. L. (1956). — Les formes européennes du genre *Hipparion*. *Mem. y Com. Inst. geol. Dip. prov. Barcelona*, n° XIV, 121 p., 26 fig., 5 pl.
- PIVETEAU J. (1935). — Mammifères du Pontien de l'Irak. *B. S. G. F.*, (5), V, p. 468-470. Paris.
- (1948). — Un Féliné du Pliocène du Roussillon. *Annales Pal.*, t. XXXIV, p. 99-124, 14 fig., 2 pl. Paris.

- (1957). — *Traité de Paléontologie*, t. VII : Primates, Paléontologie humaine, 675 p., 639 fig., 8 pl. Paris, Masson et C^{ie}.
- POMEL A. (1897). — *Les Equidés. Monogr. pal., Carte géol. Algérie*. 44 p., 12 pl. Alger.
- QUINN J. H. (1952). — Recognition of Hipparions and other horses in the Middle Miocene Mammalian Faunas of the Texas Gulf Region. *Rep. Bur. econom. geol. Univ. Texas*, n° 14, p. 5-6. Austin.
- (1955). — Miocene Equidae of the Texas Gulf Coastal Plain. *Univ. Texas Publ.* n° 5516, p. 1-102, XIV pl., 5 fig., 25 tabl. Austin.
- RAY L. L. (1949). — Problem of pleistocene stratigraphy. *Bull. geol. Soc. Amer.*, vol. 60, p. 1463-1474. New York.
- RINGSTRÖM T. (1924). — Nashörner der *Hipparion*-Fauna Nord-Chinas. *Pal. Sinica*, ser. C, vol. I, fasc. 4, p. 1-156, 92 fig., pl. I-XII. Pékin.
- RODLER A. et WEITHOFER A. (1890). — Die Wiederkäufer der Fauna von Maragha. *Denkschr. k. Ak. Wiss. Math.-nat.*, Kl., Bd LVII, Abt. II, p. 753-772, pl. I-VI. Vienne.
- ROMER A. S. (1955). — *Vertebrate Paleontology*. Chicago, Univ. Chicago Press, 687 p., 377 fig., 4 tabl.
- ROTH J. R. et WAGNER A. (1854). — Die fossilen Knochenüberreste von Pikermi in Griechenland. *Abh. k. bayer. Ak. Wiss., Math. Phys. Kl.*, Bd VII, 2, p. 371-464, 8 pl. Munich.
- RÜTIMEYER L. (1875). — Weitere Beiträge zur Beurtheilung der Pferde der Quaternär-Epoche. *Mém. Soc. pal. suisse*, vol. II, n° 3, p. 1-34, 3 pl. Berne.
- SCHLESINGER G. (1917). — Die Mastodonten des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. *Denkschr. k. k. Naturhist. Hofmus.*, Bd I, Geol. Pal. Reihe I, 230 p., 9 fig., 36 pl. Vienne.
- (1922). — Die Mastodonten der Budapester Sammlungen. *Geol. Hungarica*, ser. Geol., vol. II, n° 1, 284 p., 3 fig., 22 pl. Budapest.
- SCHLOSSER M. (1903). — Die fossilen Säugethiere Chinas nebst einer Odontographie der recenten Antilopen. *Abh. k. bayer. Ak. Wiss., Math. Phys. Kl.* II, Bd XXII, Abt. I, p. 1-221, pl. I-XIV, 32 fig. München.
- (1904). — Die fossilen Cavicornia von Samos. *Beitr. Paläont. Geol. Öster.-Ungarn.*, Bd 17, p. 21-118, pl. IV-XIII, 5 fig. Vienne.
- (1921). — Die Hipparionfauna von Veles in Mazedonien. *Abh. bayer. Ak. Wiss., Nat. Phys.*, Bd 29. Munich.
- (1924). — Tertiary Vertebrates from Mongolia. *Pal. Sinica*, ser. C, vol. I, fasc. 1, 119 p., 5 fig., 8 pl. Pékin.
- SCHWARZ E. (1912). — Über einen Schädel von *Palhyaena hipparionum* (GERVAIS) nebst Bemerkungen über die systematische Stellung von *Ichtherium* und *Palhyaena*. *Arch. Naturgeschichte*, Bd 78, Abt. A, H. 11, p. 69-75, 3 pl. Berlin.
- SEFVE I. (1927). — Die Hipparionen Nord-Chinas. *Pal. Sinica*, ser. C, vol. IV, fasc. 2, p. 1-91, pl. I-VII, 30 fig. Pékin.
- ŞENYÜREK M. (1951). — A note on Gökdere (Elmadag) fauna. *Rev. Fac. Lang. Hist. Géogr. Univ. Ankara*, t. IX, n° 1-2, p. 63-73, 3 pl.
- (1952). — A study of the pontian fauna of Gökdere (Elmadag) South-East of Ankara. *Belleten, T. T. K.*, vol. XVI, n° 64, p. 449-492, pl. I-XVI. Ankara.
- (1953 a). — Horn-cores of *Oioceras* from the Pontian of Küçükyozgat. *Ibid.*, vol. XVII, n° 68, p. 459-473.
- (1953 b). — A horn-core of *Gazella capricornis* RODLER et WEITHOFER found at Küçükyozgat. *Bull. geol. Soc. Turkey*, vol. IV, n° 2, p. 141-146, 1 pl. Ankara.
- (1953 c). — A note on a new species of *Gazella* from the Pontian of Küçükyozgat. *Rev. Fac. Lang. Hist. Géogr. Univ. Ankara*, t. XI, p. 1-16, 8 pl.
- (1953 d). — List of localities of Mammalian fossils of Pontian age in the Vilayet of Kayseri. *Ibid.*, t. XI, n° 2-4, p. 171-175.
- (1954 a). — A study of the remains of *Samotherium* found at Taskinpasa. *Ibid.*, t. XII, n° 1-2, p. 1-32, 10 fig.
- (1954 b). — A study of the remains of *Crocota* from the Küçükyozgat district. *Ibid.*, t. XII, n° 3-4, p. 29-74, 6 pl.
- (1954 b). — A study of a skull of *Promephtis* from the Pontian of Küçükyozgat. *Belleten, T. T. K.*, vol. XVIII, n° 71, p. 279-315, pl. I-VII.
- (1955). — Pontien çağda Ankara civarında yasamis olan bir nevi ceylân türü. *Cografya Mesl. Haftalari ser.*, I, p. 67-72. Istanbul.
- (1957). — A new species of *Epimachairodus* from Küçükyozgat. *Belleten T. T. K.*, vol. XXI, n° 81, p. 1-60, pl. I-VI. Ankara.
- SIMPSON G. G. (1930). — Tertiary land mammals of Florida. *Bull. amer. Mus. nat. Hist.*, vol. 59, p. 149-211, 31 fig. New York.
- (1933). — Glossary and correlation of North American tertiary mammals-bearing formation. *Ibid.*, vol. 67, p. 79-121, 8 fig.

- (1945). — The principles of classification and a classification of Mammals. *Ibid.*, vol. 85, p. 1-350.
- (1947). — Holartic mammalian faunas and continental relationships during the Cenozoic. *Bull. geol. Soc. Amer.*, vol. 58, p. 613-687, 6 fig. New York.
- (1951). — Horses : the story of the horse family in the modern world and through sixty million years of history. New York, 247 p., 32 pl., 34 fig.
- SINZOW I. T. (1900). — Geologische und paläontologische Beobachtungen in Südrussland. *Bull. Univ. imp. Nouv. Russie*, vol. 79, p. 347. Odessa.
- STEHLIN H. G. (1899). — Über die Geschichte des Suiden-Gebisses. *Abh. schweiz. pal. Ges.*, vol. XXVI et XXVII, 520 p., 9 fig., X pl. Zürich.
- STIRTON R. A. (1933). — A critical review of Mint Canyon mammalian fauna and its correlative significance. *Amer. Journ. Sc.*, (5), vol. 26, pt. II, p. 569-576. New Haven.
- (1936). — Succession of North American continental Pliocene mammalian faunas. *Ibid.*, (5), vol. 32, pt. II, p. 161-206.
- (1939). — Significance of tertiary mammalian faunas in holartic correlation with special reference to the Pliocene of California. *Journ. Pal.*, vol. XIII, n° 1, p. 130-137, 2 fig. Tulsa.
- (1940). — Phylogeny of North American Equidae. *Univ. Calif. Publ., geol. Sc.*, vol. 25, n° 4, p. 165-198, 52 fig. Berkeley.
- (1951). — Principles in correlation and their application to later Cenozoic holartic continental mamalian faunas. *Rep. 18th Sess. intern. geol. Congr. Gr.-Brit.*, part XI, p. 74-84, 1 fig. Londres.
- (1952). — Are Petaluma horse teeth reliable in correlation ? *Bull. amer. Ass. Petrol. Geol.*, vol. 36, n° 10, p. 2011-2025, 7 fig. Tulsa.
- STIRTON R. A. et LUGN A. L. (1939). — Methods and procedure in the Valentine question. *Amer. Journ. Sc.*, (5), vol. 37, p. 429-438. New Haven.
- STIRTON R. A. et MCGREW P. O. (1935). — A preliminary notice on the Miocene and Pliocene mammalian faunas near Valentine, Nebraska. *Ibid.*, (5), vol. 29, pt. 1, p. 125-132, 2 fig.
- TEILHARD DE CHARDIN P. et LEROY P. (1942). — Chinese fossil Mammals : a complete bibliography analyzed, tabulated, annotated and indexed. *Publ. Inst. géobiol. Pékin*, n° 8, p. 1-142, 1 pl., 1 carte.
- TEILHARD DE CHARDIN P. et PIVETEAU J. (1930). — Les Mammifères fossiles de Nihowan (Chine). *Ann. Pal.*, t. XIX, 134 p., 42 fig., 23 pl. Paris.
- TEILHARD DE CHARDIN P. et TRASSAERT M. (1937 a). — The Proboscidiens of South Eastern Shansi. *Pal. Sinica*, ser. C, vol. XIII, fasc. 1, 58 p., 6 fig., 13 pl. Pékin.
- (1937 b). — The pliocene Camelidae, Giraffidae and Cervidae of South-Eastern Shansi. *Ibid.*, n. s. C, n° 1, p. 1-68, 19 fig., 6 pl.
- (1938). — Cavicornia of South-Eastern Shansi. *Ibid.*, n. s., n° 6, p. 1-98, pl. I-IV, 65 fig.
- TEILHARD DE CHARDIN P. et YOUNG C. C. (1931). — Fossil Mammals from the late Cenozoic of Northern China. *Ibid.*, ser. C, vol. IX, fasc. 1, 66 p., 23 fig., 10 pl., 1 carte.
- THENIUS E. (1949). — Über die Säugetierfauna aus dem Unterpliozän von Ilhan bei Ankara (Türkei). *Sitzungsber. österr. Ak. Wiss., Math. Kl., Abt. 1*, Bd 158, H. 9-10, p. 656-661. Vienne.
- TOBIEN H. (1938). — Über das Gebiss des *Hipparion matthewi* ABEL. *Neues Jahrb. Min. Geol. Pal.*, B, Beil. - Bd 80, n° 2, p. 279-306, 1 pl. Stuttgart.
- TOULA F. (1891). — Säugethierreste gesammelt bei Gelegenheit des Baues der Eisenbahn von Scutari nach Ismid. *Anz. k. Ak. Wiss., Math.-nat. Kl.*, Nr XII, p. 112-114. Vienne.
- TSCHACHTLI B. C. (1942). — Fossile Säugetiere aus der Gegend von Küçükyozgat, östlich Ankara. *M. T. A.*, n° 2/27, p. 322-324, 1 pl. Ankara.
- VILLALTA J. F. DE et CRUSAFONT M. (1933). — Primera nota sobre Vertebrados fósiles miocénicos del Vallés. *Bol. Inst. catal. Hist. nat.*, vol. XXXIII. Barcelone.
- (1941). — Los Vertebrados del Mioceno continental de la Cuenca del Vallés-Penedès (Provincia de Barcelona). I : Insectívoros; II : Carnívoros. *Publ. Mus. Sabadell*, p. 1-189, 48 fig., 17 pl.
- (1943 a). — Consideraciones acerca de las formaciones pontienses de la Cuenca del Vallés-Panadés. *Las Ciencias*, vol. VIII, n° 3. Madrid.
- (1943 b). — Tres nuevas localidades de Mamíferos del Ponticense del Vallés-Panadés (prov. de Barcelona). *Bol. Soc. esp. Hist. nat.*, vol. XLI, n° 3-4, p. 215-222, 3 pl., 2 fig. Madrid.
- (1944 a). — Dos nuevos antropomorfos del Mioceno español... *Notas y Com. Inst. geol. min. España*, t. 13, p. 89-139. Madrid.
- (1944 b). — Notas para la estratigrafía de la Cuenca del Vallés-Panadés. *Las Ciencias*, vol. IX, n° 1. Madrid.

- (1945). — Los mamíferos fosiles del Panadés. *Bol. Ass. Fot. Igualada Ep. Seg.*, n° 55.
- (1946-1948). — Les gisements de Mammifères du Néogène espagnol. *C. R. somm. S. G. F.*, 1946, pp. 49-51, 133-134, 224-227; 1947, pp. 28-30, 256-259, 278-280, 315-316; 1948, pp. 167-170, 186-188.
- (1948). — Una nueva especie de *Hipparion* del Villafranchiense. *Arrahona (Rev. Mus. Ciud. Sabadell)*, t. IV, p. 1-2.
- VIRET J. (1948). — La faune de Mammifères du loess durci de Saint-Vallier (Drôme) et ses conséquences stratigraphiques. *C. R. Ac. Sc.*, t. 227, p. 684-686.
- (1953). — Observations sur quelques dents de Mastodontes de Turquie et de Chine. *Ann. Univ. Lyon*, série C, fasc. VII, p. 51-62, pl. I-II.
- (1954 a). — Sur les caractères odontologiques distinctifs des Équidés. *C. R. Ac. Sc.*, t. 238, p. 1056-1058. Paris.
- (1954 b). — Le loess à bancs durcis de Saint-Vallier (Drôme) et sa faune de Mammifères villafranchiens. *Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, fasc. IV, 200 p., 43 fig., XXXIII pl.
- WAGNER A. (1857). — Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Säugethiere-Ueberreste von Pikermi. *Abh. k. bayer. Ak. Wiss*, Bd VIII, p. 109-158. München.
- WEHRLI H. (1941). — Beitrag zur Kenntnis der « Hipparionen » von Samos. *Pal. Zeitschr.*, Bd 22, Nr 3/4, p. 321-386, 13 fig., 8 pl. Berlin.
- WEIDENREICH F. (1937). — The dentition of *Sinanthropus pekinensis* : a comparative odontography of the Hominids. *Pal. Sinica*, n. s. D, n° 1. Pékin.
- WEITHOFER A. (1888). — Beiträge zur Kenntniss der Fauna von Pikermi bei Athen. *Beitr. Pal. Oesterr.-Ungarn u. Orients*, Bd VI, p. 225-292, 10 pl. Berlin.
- (1889). — Die fossilen Hyänen des Arnnotales. *Denkschr. k. Ak. Wiss.*, Bd LV, p. 337-360, 4 pl. Vienne.
- WILSON J. A. (1956). — Miocene formations and vertebrate biostratigraphic units, Texas Coastal Plain. *Bull. amer. Ass. Petr. Geol.*, vol. 40, p. 2233-2246. Tulsa.
- WOOD H. E. et alt. (1941). — Nomenclature and correlation of North American continental tertiary. *Bull. geol. Soc. Amer.*, vol. 52, p. 1-48, 1 pl. New York.
- WOODWARD A. S. (1901). — On the bone-beds of Pikermi, Attica and on similar deposits in Northern Euboea. *Geol. Mag.*, n. s., dec. IV, vol. VIII, p. 481-486. Londres.
- (1914). — On the Lower Jaw of an Anthropoid Ape (*Dryopithecus*) from the Upper Miocene of Lerida (Spain.). *Quart. Journ. geol. Soc. London*, vol. 70, p. 361-320, 2 fig., 1 pl.
- YALÇINLAR I. (1946). — Une faune de Vertébrés miocènes aux environs d'Eşme (Turquie). *Rev. Fac. Sc. Univ. Istanbul*, sér. B, vol. XI, fasc. 2, p. 124-130.
- (1947). — Les Vertébrés fossiles du Miocène dans la vallée du Gediz supérieur. *Bull. geol. Soc. Turkey*, vol. I, p. 171-177. Ankara.
- (1952). — Note préliminaire sur le gisement de Şarkışla et les autres gisements de Vertébrés miocènes de la Turquie Centrale. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, p. 146-149, 1 fig.
- ZDANSKY O. (1924). — Jungtertiäre Carnivoren Chinas. *Pal. Sinica*, ser. C, vol. II, fasc. 1, 149 p., 23 pl., 21 fig. Pékin.
- (1925). — Quartäre Carnivoren aus Nord China. *Ibid.*, ser. C, vol. II, fasc. 2, 27 p., 4 pl., 2 fig.
- (1927). — Weitere Bemerkungen über fossile Carnivoren aus China. *Ibid.*, ser. C, vol. IV, fasc. 4, 28 p., 2 pl., 6 fig.
- ZBYSZEWSKI G. (1947). — *Hipparion gracile* du Vale do Sado. *Com. Serv. geol. Portugal*, t. 28, p. 297-300, 1 pl. Lisbonne.
- (1949). — Contribution à la connaissance du Pliocène portugais. *Ibid.*, t. 30, p. 59-78, pl. I-VII.
- (1954). — Note sur l'existence d'un « *Serridentinus* » dans le Miocène d'Espagne. *Ibid.*, t. 35, p. 93-97, 2 pl.
- ZITTEL K. VON (1925). — Text-book of Palaeontology. Londres, Macmillan and Co., 316 p., 374 fig.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
AVANT-PROPOS	5
CHAPITRE PREMIER : Géologie	7
Aperçu géographique	8
Étude stratigraphique	8
I. Niveau de Kömürlük Dere (ruisseau du Charbonnier)	8
II. Niveau d'Inönü	11
III. Niveau de Çoban Pinar (source du Berger)	11
IV. Niveau de Kavak Dere	12
V-VII. Série du Sinap	14
CHAPITRE II : Paléontologie.	
Ordre des Primates	19
Famille des PONGIDAE	19
Genre <i>Ankarapithecus</i> nov. gen. (<i>A. meteai</i> nov. sp.)	19
Ordre des Carnivora	23
Famille des MUSTELIDAE	23
Genre <i>Eomellivora</i> (<i>E. piveteaui</i> nov. sp.)	23
Famille des HYAENIDAE	25
Genre <i>Ictitherium</i> (<i>I. prius</i> n. sp., <i>I. hipparionum</i> , <i>I. arambourgi</i> n. sp., <i>I. intuberculatum</i> n. sp.)	25
Genre <i>Hyaenictis</i> (<i>H. piveteaui</i> n. sp.)	31
Genre <i>Hyaena</i> (<i>H. eximia</i> , <i>H. cf. variabilis</i> , <i>H. minor</i> n. sp., <i>H. senyürekli</i> , <i>H. arambourgi</i> n. sp.)	32
Famille des FELIDAE	41
Genre <i>Megantereon</i> (<i>M. piveteaui</i> n. sp.)	41
Genre <i>Felis</i> (<i>F. pamiri</i> n. sp.)	43
Ordre des Tubulidentata	45
Famille des ORYCTEROPIDAE	45
Genre <i>Orycteropus</i> (<i>O. pottieri</i> n. sp.)	45
Ordre des Proboscidea	47
Famille des TRILOPHODONTIDAE	47
Genre <i>Trilophodon</i> , sous-genre <i>Cheorolophodon</i> (<i>T. (C.) pentelici</i> , <i>T. (C.) anaticus</i> n. sp.)	47

	Pages
Ordre des Perissodactyla	48
Famille des EQUIDAE	48
Genre <i>Hipparion</i> (<i>H. galaticum</i> n. sp., <i>H. matthewi</i> , <i>H. mediterraneum</i> , <i>H. sp.</i> , <i>H. ankyranum</i> n. sp.)	48
Genre <i>Equus</i> (<i>E. stenonis</i>)	56
Ordre des Artiodactyla	57
Famille des SUIDAE	57
Genre <i>Sus</i> (<i>S. erymanthius</i> , <i>S. sp.</i>)	57
Genre <i>Dicoryphochoerus</i> (<i>D. meteai</i> n. sp.)	58
Genre <i>Schizochœrus</i> (<i>S. arambourgi</i> n. sp., <i>S. cf. arambourgi</i> n. sp.)	61
Famille des GIRAFFIDAE	64
Genre <i>Palaeotragus</i> (<i>P. hofstetteri</i> n. sp.)	64
Genre <i>Samotherium</i> (<i>S. pamiri</i> n. sp.)	66
Famille des BOVIDAE	67
Genre <i>Palaeoreas</i> (<i>P. elegans</i> n. sp., <i>P. brachyeras</i> n. sp.)	67
Genre <i>Helicotragus</i> (<i>H. incarinatus</i> n. sp., <i>H. major</i> n. sp.)	70
Genre <i>Capra</i> (<i>C. bohlini</i> n. sp.)	72
CONCLUSIONS	73
BIBLIOGRAPHIE	81
TABLE DES MATIÈRES	91

DEUXIÈME THÈSE

Propositions données par la Faculté

Étude géologique sommaire des environs d'Ankara

Vu et approuvé :

Paris, le 21 septembre 1965

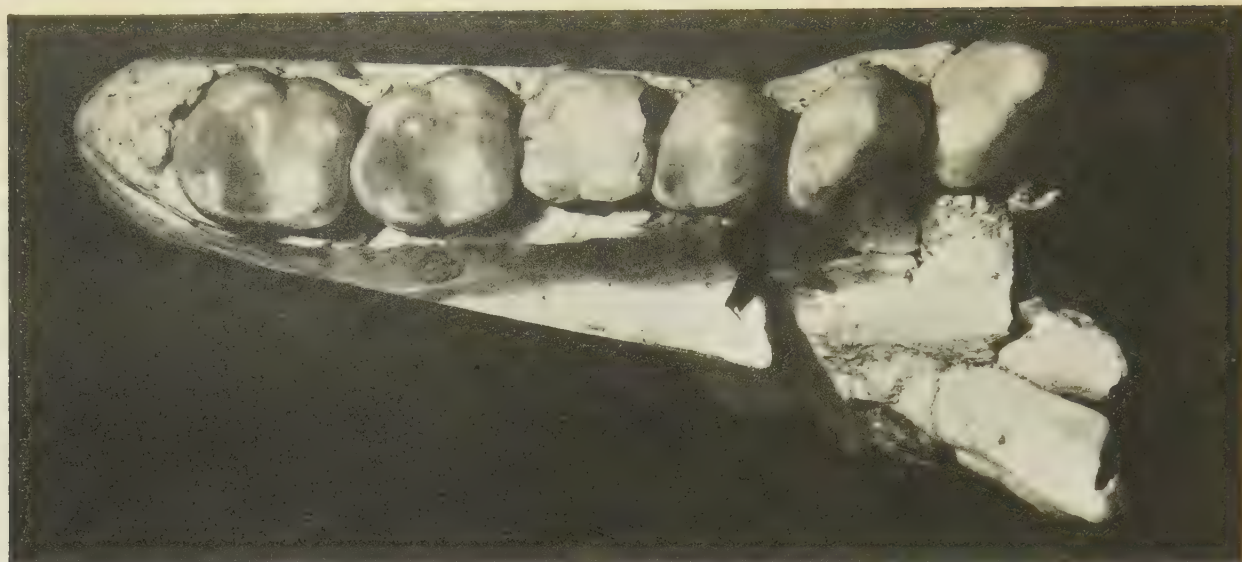
Le Doyen de la Faculté des Sciences,

Marc ZAMANSKY

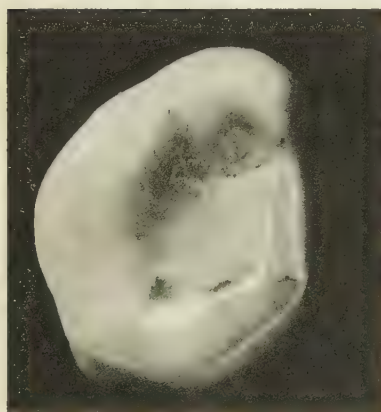
Vu et Permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

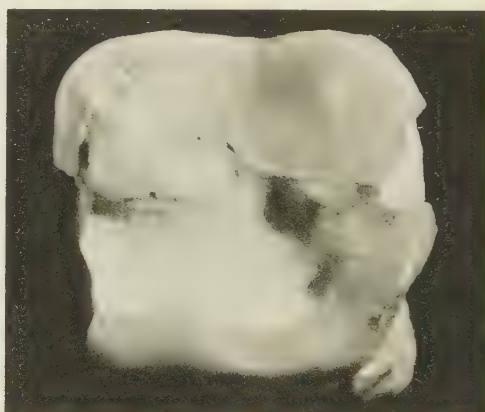
Jean ROCHE



1



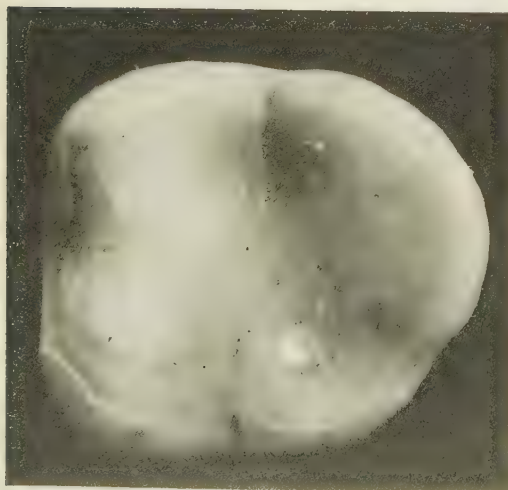
2



3



6



4



5



7

MÉMOIRE N° 402

PLANCHE I

Ankarapithecus meteai nov. gen., nov. sp. — Sinap moyen, Yassiören.

FIG. 1. — Mandibule gauche avec série dentaire C-M₃ ($\times 3/2$).

FIG. 2 à 5. — Dents P₂, M₁, M₂, M₃ gauches ($\times 4$); le bord interne de la dent est placé en haut.

FIG. 6 et 7. — Région symphysaire de la mandibule ($\times 1$).
6 : vue antérieure. — 7 : vue latérale.

MÉMOIRE N° 102

PLANCHE II

FIG. 1 et 5. — *Eomellivora piveteaui* nov. sp. — Sinap moyen, Yassiören.
1 : mandibule droite. — 5 : P⁴ et M¹.

FIG. 2. — *Ictitherium arambourgi* nov. sp. — Sinap moyen, Yassiören.
Mandibule gauche.

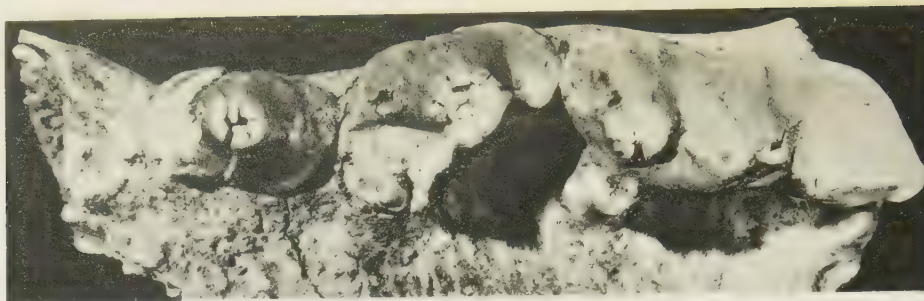
FIG. 3, 4 et 8. — *Ictitherium intuberculatum* nov. sp. — Sinap moyen, Yassiören.
3 : mandibule droite, vue occlusale. — 4 : fragment maxillaire droit, vue occlusale. —
8 : fragment antérieur du crâne avec incisives et canine.

FIG. 6 et 7. — *Hyaenictis piveteaui* nov. sp. — Sinap supérieur, Yassiören.
6 : fragment de maxillaire avec dents latérales. — 7 : fragment de mandibule avec dents
latérales.

FIG. 9. — *Hyaena cf. variabilis* ZDANSKY. — Épi-Pikermien, Kavak Dere.
Mandibule droite.

Toutes les figures : $\times 1$.

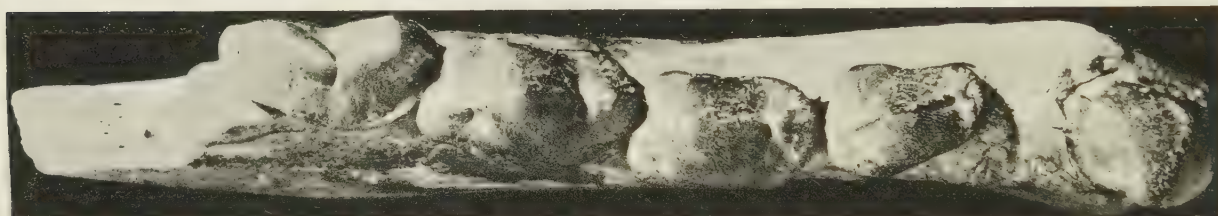




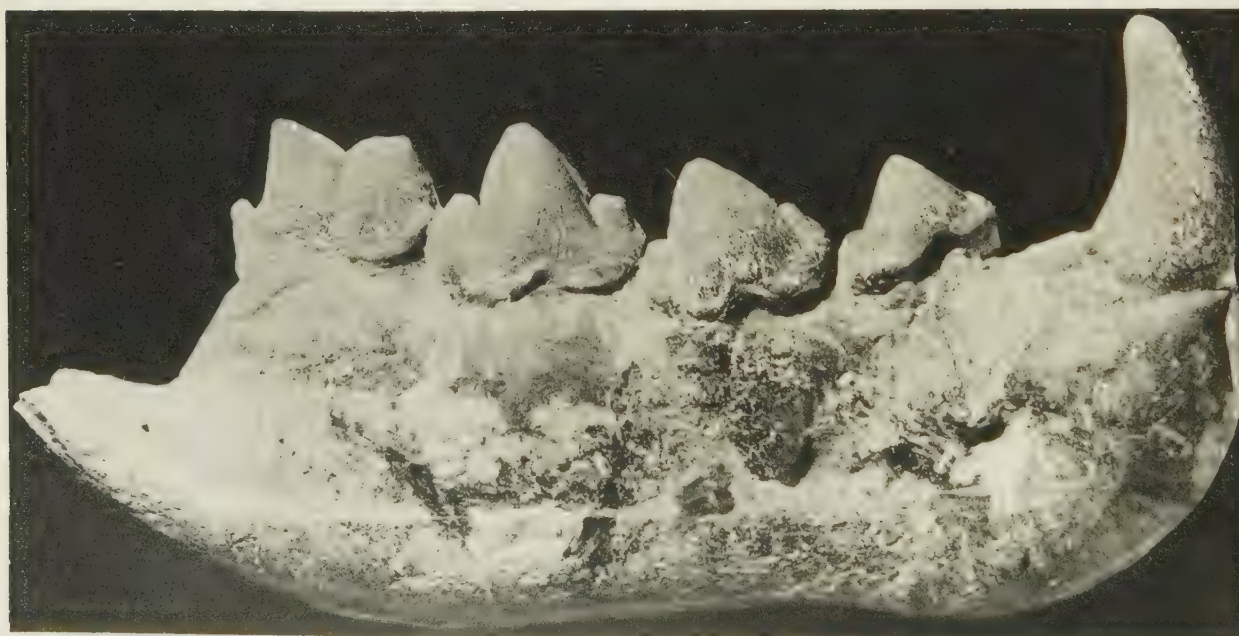
1



2



3



4

MÉMOIRE N° 102

PLANCHE III

Hyaena senyürecki nov. sp. — Sinap moyen, Yassiören. — $\times 1$.

FIG. 1 et 2. — Fragment de maxillaire.
1 : vue occlusale. — 2 : vue latérale.

FIG. 3 et 4. — Mandibule droite.
4 : vue occlusale.

MÉMOIRE N° 402

PLANCHE IV

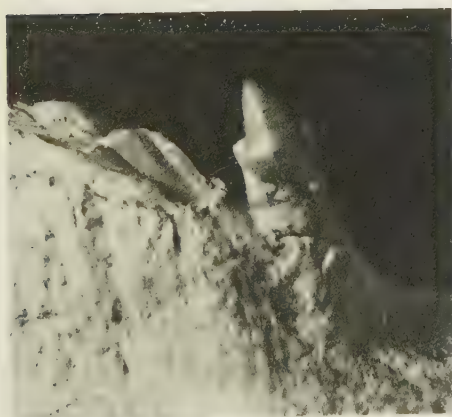
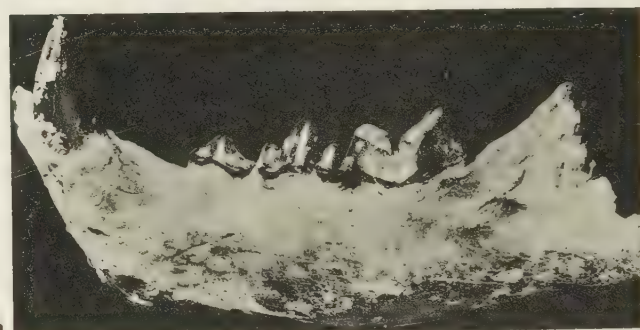
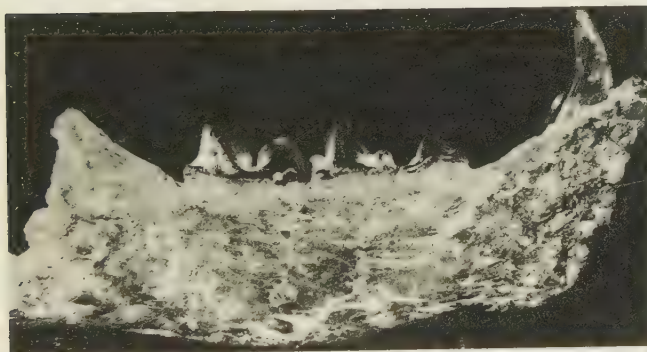
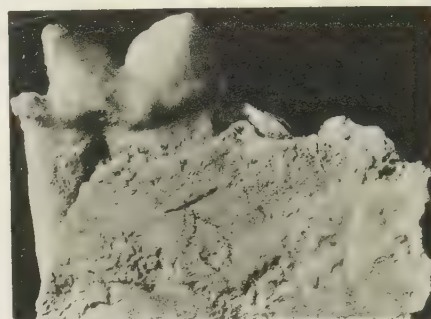
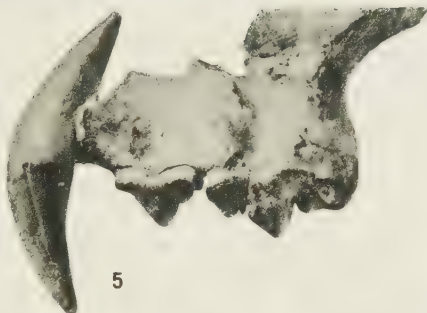
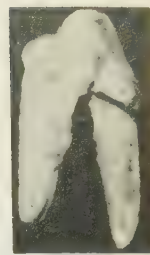
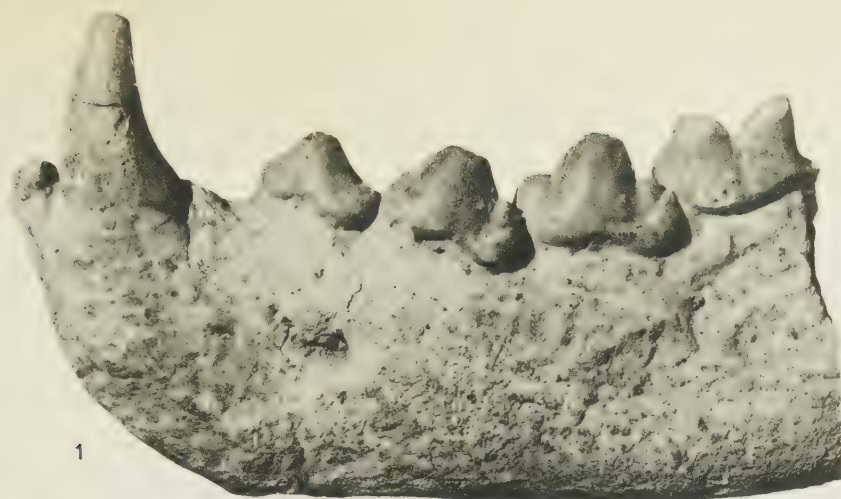
FIG. 1. — *Hyaena minor nov. sp.* — Sinap inférieur, Yassiören. — $\times 1$.
Mandibule gauche.

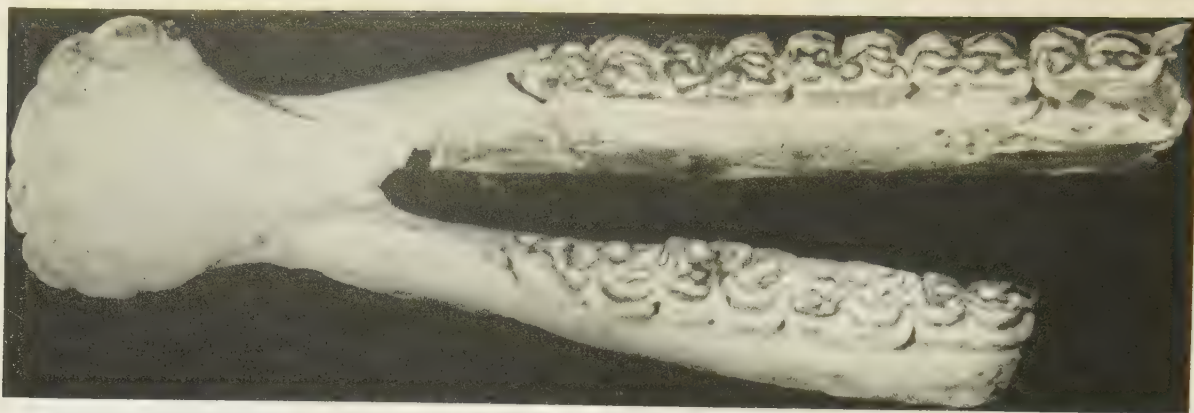
FIG. 2 et 3. — *Hyaena arambourgi nov. sp.* — Sinap supérieur, Yassiören. — $\times 1$.
2 et 2 a : P⁴ gauche (2 : face externe; 2 a : face occlusale). — 3 et 3 a : P³ gauche
(3 : face externe; 3 a : face occlusale).

FIG. 4. — *Hyaena cf. variabilis* ZDANSKY. — Épi-Pikermien, Kavak Dere. — $\times 1$.
Fragment de mandibule droite avec M₁.

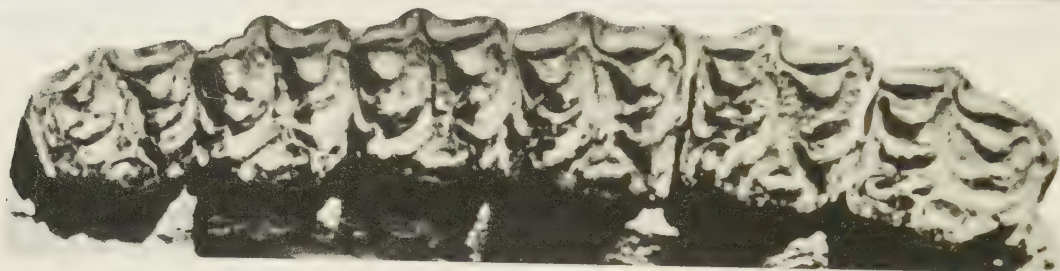
FIG. 5, 7 et 7 a. — *Felis pamiri nov. sp.* — Sinap moyen, Yassiören. — $\times 1$.
5 : fragment de maxillaire gauche. — 7 et 7 a : mandibule (7 : face interne; 7 a : face
externe).

FIG. 6, 8 et 9. — *Megantereon piveteaui nov. sp.* — Sinap moyen; Yassiören.
6 : canine inférieure ($\times 1$). — 8 : fragment de mandibule droite avec P₃ non usée ($\times 2$). —
9 : mandibule gauche avec C, alvéole de P₃, P₄ et M₁ ($\times 1$).





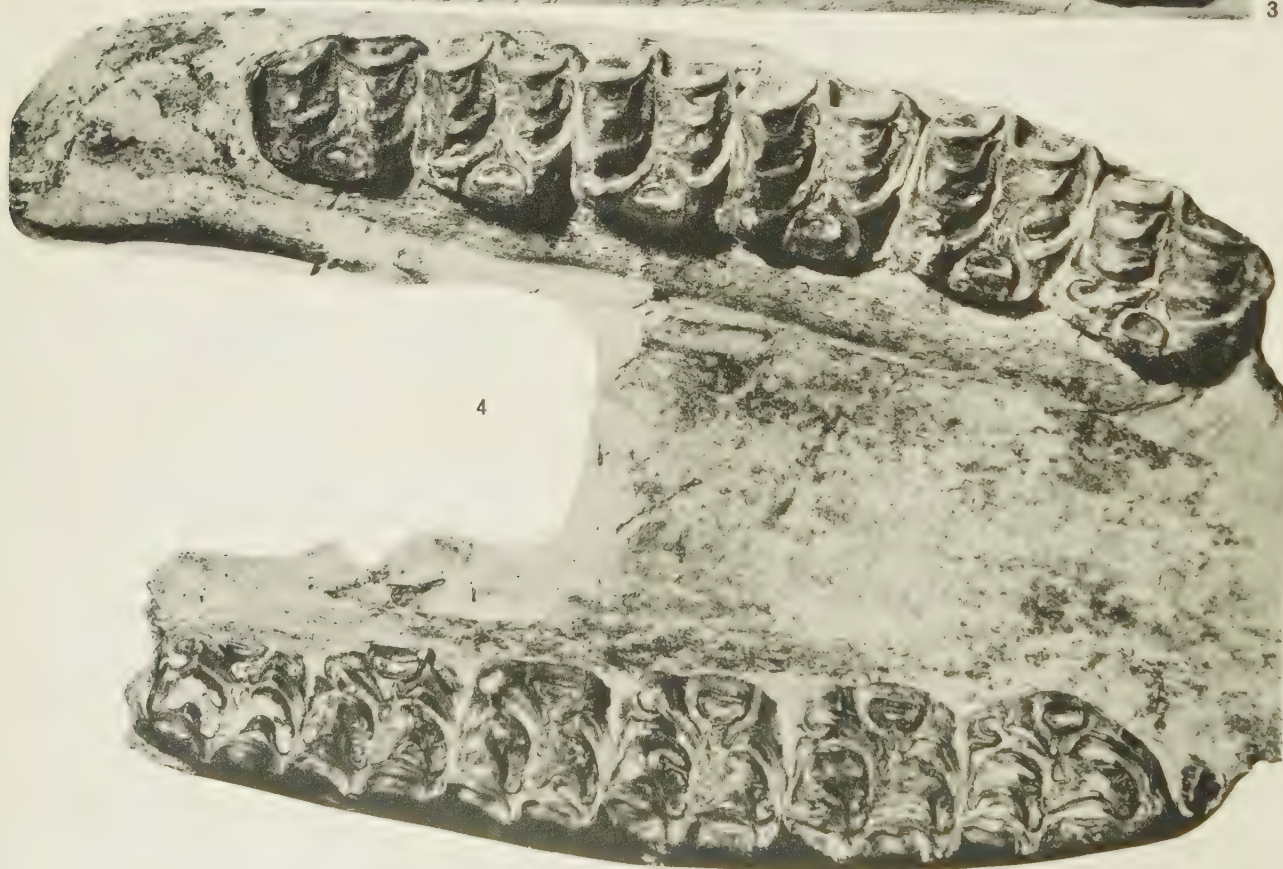
1



2



3



4

MÉMOIRE N° 402

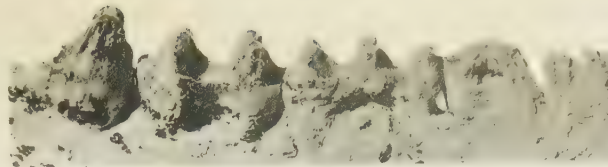
PLANCHE V

- FIG. 1 et 2. — *Hipparion ankyranum nov. sp.* — Sinap moyen, Yassiören.
1 : fragment de maxillaire, vue occlusale ($\times 2/3$). — 2 : mandibule, vue occlusale ($\times 1$).
FIG. 3 et 4. — *Hipparion sp.* — Épi-Pikermien, Kavak Dere. — $\times 1$.
3 : maxillaire, vue occlusale. — 4 : fragment de maxillaire droit, vue occlusale.

MÉMOIRE N° 102

PLANCHE VI

- FIG. 1 et 8. — *Schizochœrus arambourgi* nov. sp. — Sinap moyen, Yassiören. — $\times 1$.
1 : mandibule droite, vue occlusale; 1 a : rangée dentaire du même échantillon, face interne. — 8 : maxillaire, avec série dentaire P³—M³.
- FIG. 2, 3 et 5. — *Hipparion galaticum* nov. sp. — Infra-Pikermien, Inönü. — $\times 1$.
2 : extrémité distale du métacarpien III, face antérieure. — 3 et 3 a : P₃ (3 : face occlusale; 3 a : face latérale). — 5 : phalange unguéale du troisième doigt antérieur.
- FIG. 4. — *Palaeoreas elegans* nov. sp. — Sinap moyen. — $\times 1,5$.
Fragment de maxillaire supérieur (4 : face occlusale; 4 a : vue latérale).
- FIG. 6 et 7. — *Equus stenonis* Cocchi. — Sinap supérieur, Yassiören.
6 : M¹ et M², faces occlusales ($\times 1$). — 7 : P³ (?), face occlusale ($\times 2$).

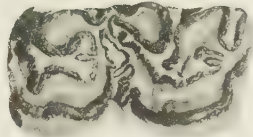


1 a



1

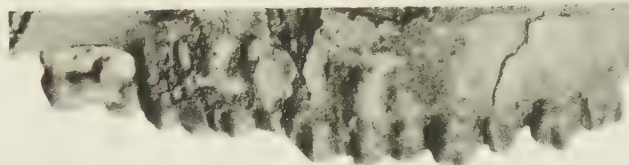
2



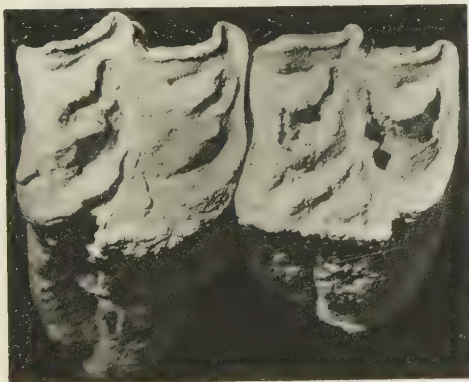
3



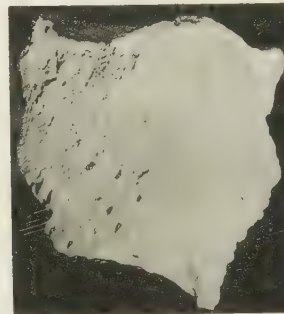
4



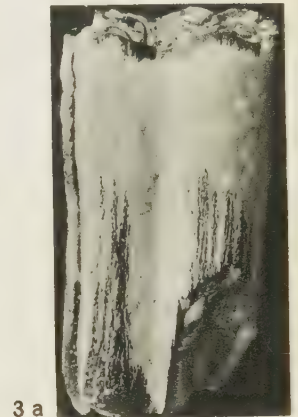
4 a



6

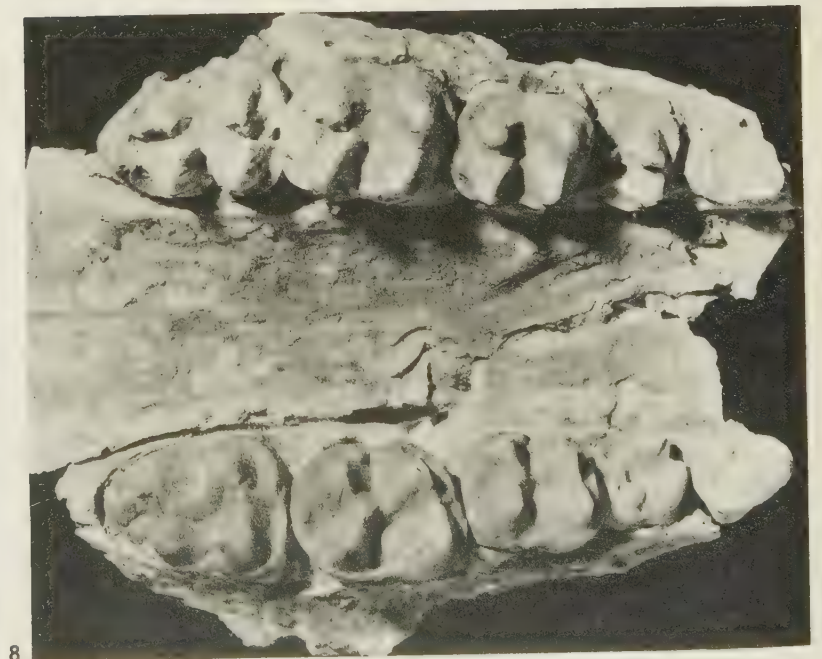
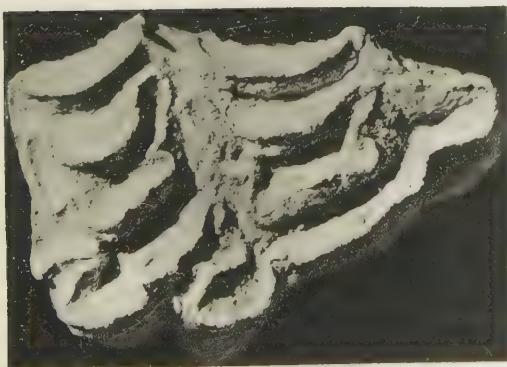


5

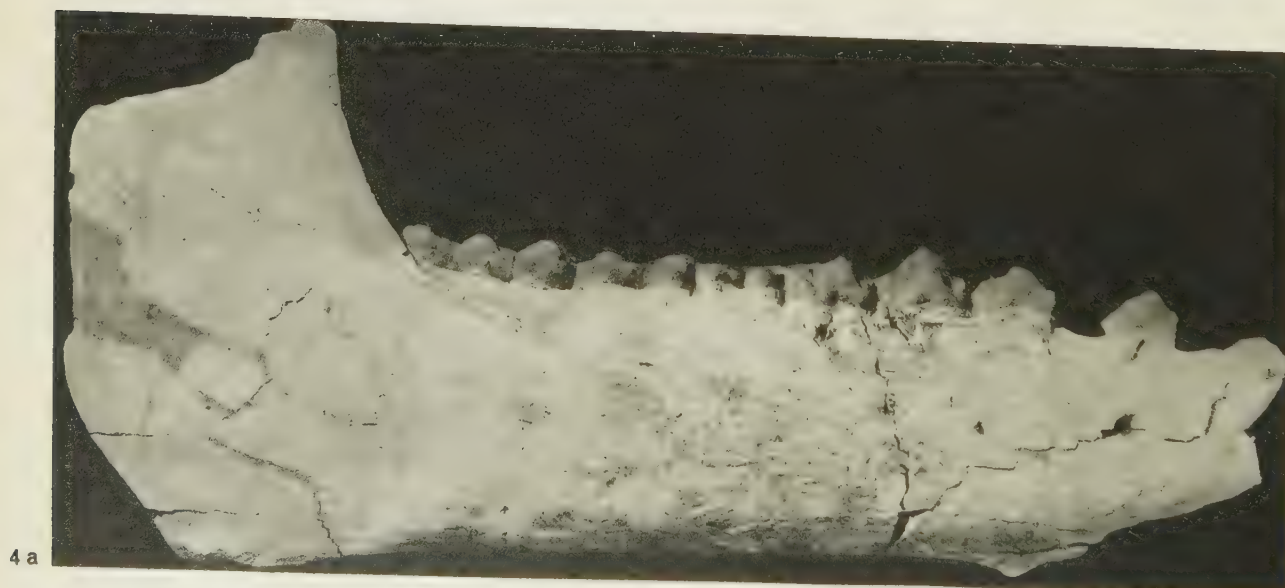
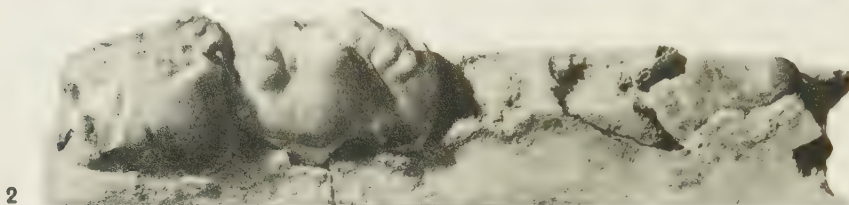


3 a

7



8



MÉMOIRE N° 102

PLANCHE VII

FIG. 1. — *Samotherium pamiri nov. sp.* — Sinap moyen, Yassiören. — $\times 1$.
Rangée dentaire gauche P^2 — M^2 , face occlusale.

FIG. 2 et 4. — *Dicoryphochocrus meteai nov. sp.* — Sinap moyen, Yassiören. — $\times 1$.
2 : fragment de mandibule avec P_4 et M_1 , vue semi-occlusale ($\times 1$). — 4 : mandibule droite avec série dentaire complète ($\times 1/2$) (4 : face occlusale; 4 a : face externe).

FIG. 3. — *Orycteropus pottieri nov. sp.* — Sinap moyen, Yassiören. — $\times 1$.
Mandibule gauche avec série dentaire P_3 — M_3 (3 : face externe; 3 a : face occlusale).

MÉMOIRE N° 102

PLANCHE VIII

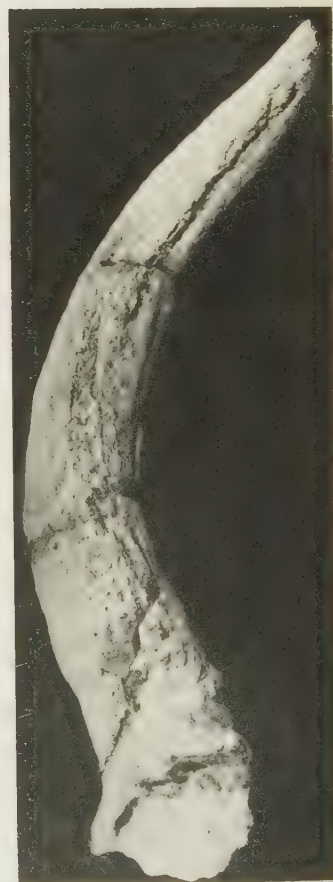
- FIG. 1. — *Capra bohlini nov. sp.* — Sinap moyen, Yassiören. — $\times 1/2$.
Frontal avec chevilles osseuses, face antérieure.
- FIG. 2 et 3. — *Helicotragus incarinatus nov. sp.* — Sinap moyen, Yassiören.
Chevilles osseuses. 2 : ($\times 2/3$); 3 : ($\times 1$).
- FIG. 4. — *Helicotragus major nov. sp.* — Sinap moyen, Yassiören. — $\times 1/2$.
Cheville osseuse.



3



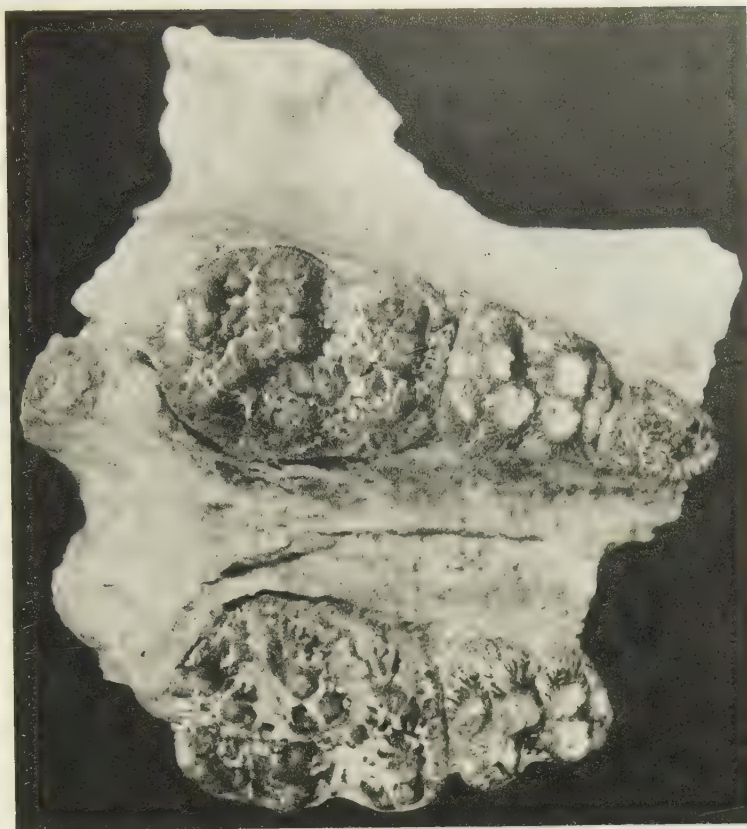
4



MÉMOIRE N° 102

PLANCHE IX

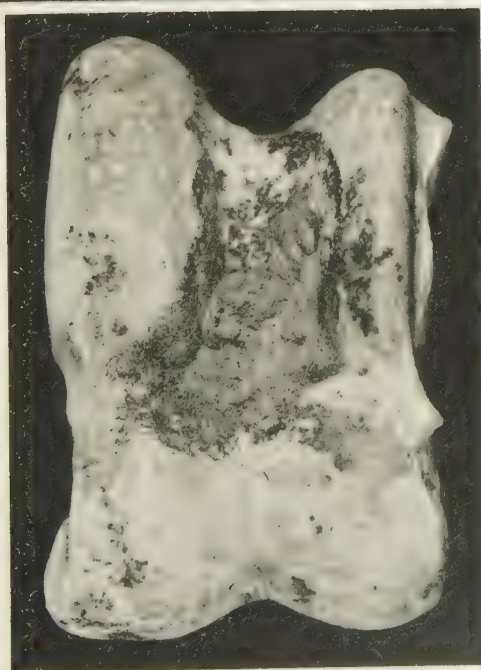
- FIG. 1 et 2. — *Trilophodon (Choerolophodon) anatolicum nov. sp.* — Fragments de maxillaires avec molaires de lait. — Sinap moyen, Yassiören.
1 : exemplaire I ($\times 2/3$). — 2 : exemplaire II ($\times 0,5$).
- FIG. 3 et 4. — *Palaeotragus hoffstetteri nov. sp.* — Sinap moyen. — 9/10.
Astragale; exemplaire VII (3 : vue par sa face antérieure; 4 : vue par sa face latérale).



1



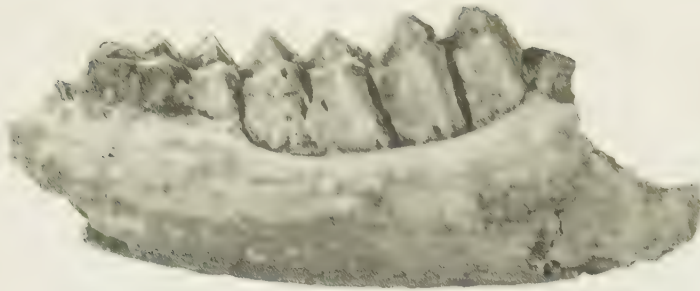
2



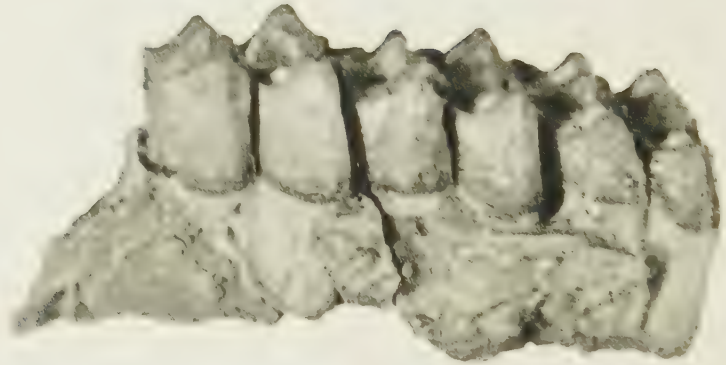
3



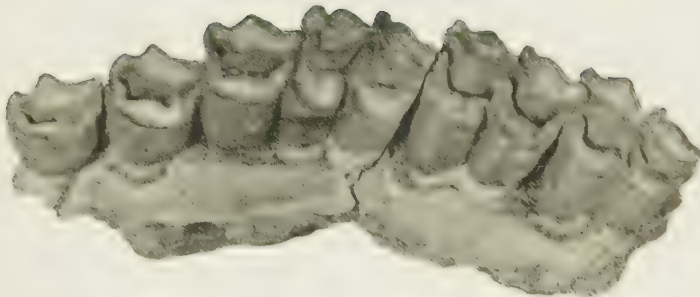
4



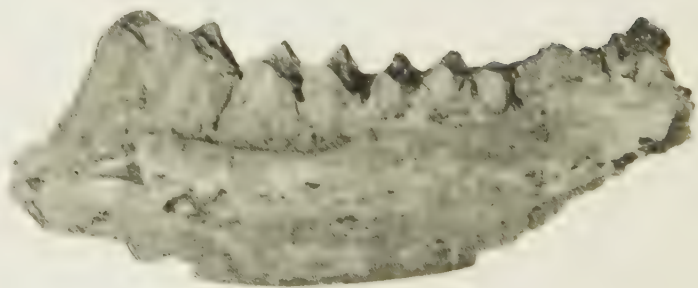
1



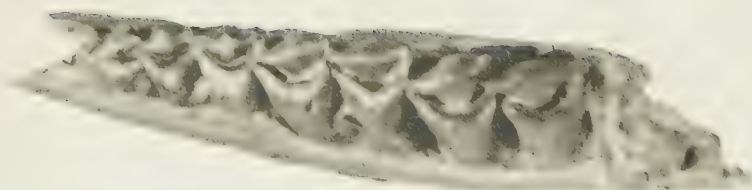
2



3



4



5

MÉMOIRE N° 102

PLANCHE X

Palaeotragus hoffstetteri nov. sp. — Sinap moyen, près de Yassiören.

FIG. 1. — Fragment de mandibule d'un jeune sujet portant $DM_4 - M_2$, vue latérale.

FIG. 2. — Fragment de maxillaire portant $M^1 - M^3$, vue linguale.

FIG. 3. — Fragment de maxillaire portant $P^2 - M^3$.

FIG. 4. — Fragment de mandibule d'un jeune sujet portant $DM_2 - DM_4$ et deux molaires définitives, vue latérale.

FIG. 5. — Fragment de mandibule portant $DM_4 - M_2$, vue latérale.

Toutes les figures : $\times 2/3$.

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

PROFESSEURS :

Doyen J. PÉRÈS

G. JULIAT	Analyse supérieure et Algèbre sup.	TRILLATT	Microscopie et diffraction électronique.
FOCHT	Mécanique physique et expérimentale.	WIEMANNT	Chimie organique et structurale.
PAUTHENIERT	Électronique générale.	JACQUINOTT	Spectroscopie et Physique céleste.
DE BROGLIET	Théories physiques.	VASSYT	Physique de l'Atmosphère.
PRENANTT	Anatomie et Histologie comparées.	DESTOUCHEST	Théories physiques.
GARNIERT	Géométrie supérieure.	PRUVOSTT	Géologie.
PÉRÈST	Mécanique des Fluides et applications.	AMIELT	Chimie générale (P.C.B.).
LAUGIERT	Physiologie générale.	HOCARTT	Minéralogie.
M. CURIET	Physique (S. P. C. N.).	J.-P. MATHIEU ...T	Physique (P.C.B.).
L. BARRABET	Géologie struct. et géologie appliquée.	COUTEAUXT	Biol. animale (P.C.B.).
G. DARMOIST	Calcul des probabilités.	MAYT	Biol. animale (P.C.B.).
BOURCARTT	Géogr. physique et Géologie dynamique.	CHOQUETT	Calcul différentiel et intégral.
PLANTEFOLT	Botanique.	FELDMANNT	Biologie (P.C.B.).
GRASSÉT	Évolution des êtres organisés.	GUINIERT	Physique des Solides.
PRÉVOSTT	Chimie organique.	JOSTT	Physiologie comparée.
BOULIGANDT	Application de l'analyse à la géométrie.	FORTETT	Calcul des Probabilités.
CHAUDRONT	Chimie appliquée.	SCHWARTZT	Calcul différentiel et intégral.
WYARTT	Minéralogie.	CHOUARDT	Physiologie végétale.
TEISSIERT	Zoologie.	MALAVARDT	Aviation.
MANGENOTT	Biologie végétale.	BRELOTT	Calcul différentiel.
P. AUGERT	Physique quantique et Relativité.	NORMANTT	Chimie organique.
MONNIERT	Physiologie générale.	BENARDT	Chimie (P.C.B.).
PIVETEAUT	Paléontologie.	BUVATT	Botanique (E.N.S.).
ROCARDT	Physique (E.N.S.).	DUGUÉT	Statistiques mathématiques.
H. CARTANT	Mathématiques (E.N.S.).	GELOSOT	Chimie (S. P. C. N.).
LAFFITTET	Chimie générale.	SOULAIRACT	Psychophysiologie.
FAVARDT	Géométrie supérieure.	ULRICHT	Physiologie végétale.
COULOMBT	Physique du Globe.	MARÉCHALT	Optique théorique et appliquée.
Mlle COUSINT	Biologie animale (S.P.C.N.).	KIRRMANNT	Théories chimiques.
CHRÉTIENT	Chimie minérale.	CHADEFAUDT	Botanique.
P. DRACHT	Zoologie.	DESTRIAUT	Physique (M. P. C.).
KASTLERT	Physique.	Mlle LE BRETON..T	Physiologie générale.
EPHRUSSIT	Génétique.	SALEMT	Mathématiques générales.
WURMSERT	Biologie physico-chimique.	LELONGT	Mathématiques générales.
RIVIÈRET	Géologie (S.P.C.N.).	DEVILLERST	Anatomie et Histologie comparées.
GAUTHERETT	Biologie végétale (P.C.B.).	EHRESMANNT	Topologie algébrique.
LUCAST	Recherches physiques.	FRANÇONT	Physique (S.P.C.N.).
A. THOMAST	Biologie cellulaire.	GLANGEAUDT	Géographie physique et Géologie dyna- mique.
ARNULFT	Optique appliquée.		
M. MORANDT	Enseignement de physique.	GODEMENTT	Mathématiques (M.P.C.).
SOLEILLETT	Physique.	PISOTT	Calcul des Probabilités.
FORTIERT	Mécanique expérimentale des Fluides.	ROCHT	Géologie.
DANJONT	Astronomie.	SCHATZMANT	Astrophysique.
LAPORTET	Physique générale et Radioactivité.	TERMIERT	Paléontologie stratigraphique.
JANETT	Mécanique analytique et Mécan. céleste.	ZAMANSKYT	Mathématiques générales.
PETITT	Biologie maritime.	LENNUIERT	Physique (M.G.P.).
QUENEYT	Météorologie et dynamique atmosph.	RIZETT	Génétique.
GALLIENT	Embryologie.	ROUTHIERT	Géologie appliquée.
EICHHORNT	Biologie végétale (S.P.C.N.).	Mme TONNELAT..T	Théorie physique.
DE CUGNACT	Biologie végétale (S.P.C.N.).	DIXMIERT	Mathématiques (M.P.C.).
Mlle CAUCHOIS ...T	Chimie physique.	SOUGHAYT	Chimie générale.
THELLIERT	Physique du Globe.	AIGRAINT	Physique (P.C.B.).
L'HÉRITIERT	Génétique.	BRUSSETT	Chimie minérale.
GRIVETT	Radioélectricité.	M. LÉVYT	Physique théorique.
PONCINT	Mécanique générale.	LENORMANTT	Physiologie.
DUBREILT	Arithmétique et Théorie des Nombres.	Mme CHAIXT	Chimie biologique.
QUELETT	Chimie organique.	Mme HUREL-PY..T	Biologie végétale (P.C.B.).
CAGNIARDT	Géophysique appliquée.	PIAUXT	Chimie (P.C.B.).
CHAMPETIERT	Chimie macromoléculaire.	BRUNT	Mécanique expérimentale des Fluides.
CUVILLIERT	Géol. structurale et géol. appliquée.	LEDERERT	Chimie biologique.
JUNGT	Pétrographie.	Mme DUBREIL ...T	Mathématiques.

Mme LELONGT Mathématiques (E.N.S.).
 BELLAIR.....T Géologie (S. P. C. N.).
 COTTET Physique (M. P. C.).
 DUBOIS J.-E.T Chimie (S. P. C. N.).
 LAMOTTET Zoologie (E. N. S.).
 MICHELT Chimie (S. P. C. N.).
 OLMERT Énergétique générale.
 ROUAULT.....T Physique générale.
 GAUTHIERT Mécanique appliquée.
 BARCHEWITZ..... Chimie physique.
 BROSELT Physique atomique.
 BUSERT Biologie animale (P. C. B.).
 CAMUST Biol. vég. (P. C. B.).
 CASTAINGT Physique générale.
 CURIENT Minéralogie et Cristallographie.
 MOYSET Physiologie végétale.

NOIROT Évolution des êtres organisés.
 PANNETIER Chimie (P. C. B.).
 POSSOMPES Biologie animale (P. C. B.).
 PULLMANN..... Chimie théorique.
 TEILLAC..... Physique nucléaire et Radioactivité.
 TONNELAT Biologie physico-chimique.
 VILLE Économétrie.
 WILLEMART Chimie (P. C. B.).
 DODE Chimie.
 FREYMANN Physique (S. P. C. N.).
 GUINOCHET..... Biol. végétale (Orsay).
 ROLLET Chimie (P. C. B.).
 Mlle JOSIEN Chimie (P. C. B.).
 CHEVALLEY.....T Géométrie algébrique et théorie des groupes.
 DESNUELLE.....T Chimie biologique.

Secrétaire général..... C. MONIER